

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

(18)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10111626 A

(43) Date of publication of application: 28.04.98

(51) Int. Cl

G03G 21/00
G03G 21/00
G03G 21/00
G03G 21/00
G03G 21/00
G03G 21/04
G03G 21/02
H04N 1/00
H04N 1/34

(21) Application number: 08266407

(22) Date of filing: 07.10.96

(71) Applicant: RICOH CO LTD

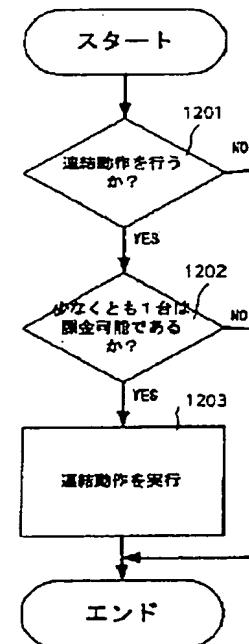
(72) Inventor: TAGAWA TOSHIYA
KAMO YASUSHI
MOTOHASHI HIROOMI
YAMAZAKI HAJIME
ENDO TAKESHI

(54) IMAGE FORMING SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability by making connection copying operation possible with use of one unit of charging device even in the connecting operation.

SOLUTION: As for this system, in the case of performing the connecting operation (step 1201), it starts on conducting investigation whether any one unit of plural charging devices becoming the object of the connection is possible of charging (step 1202), the connecting operation is executed in the case of possible, and the necessary sum is collected in cash or by a prepaid card (step 1203). At the time of performing individual operation, on conducting investigation for each charging device whether it is capable of charging or not, the independent operation is executed in the case of capable. If the plural devices are capable of charging (step 1401), the connecting operation is prohibited, and the connecting operation is executed only in the case when one unit of charging device only is capable of charging.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-111626

(43)公開日 平成10年(1998)4月28日

(51)Int.Cl.⁸
G 0 3 G 21/00識別記号
3 9 6
3 7 6
3 7 8
3 8 4
3 8 6F I
G 0 3 G 21/00
3 9 6
3 7 6
3 7 8
3 8 4
3 8 6

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 69 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-266407

(22)出願日 平成8年(1996)10月7日

(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号(72)発明者 田川 敏哉
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内(72)発明者 加茂 靖
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内(72)発明者 本橋 弘臣
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武 顯次郎 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成システム

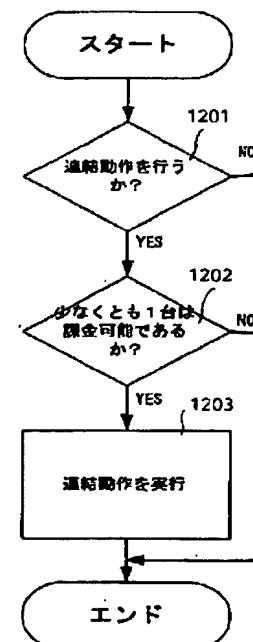
(57)【要約】

【課題】 連結動作においても1台の課金装置を使用して連結複写動作を可能とし、操作性の向上を図る。

【解決手段】 連結動作を行う場合は(ステップ1201)、連結の対象となる複数の画像形成装置のいずれか1台が課金可能かどうか調査し(ステップ1202)、可能であれば連結動作を実行し、任意の一台の課金装置からお金やプリペド・カードから必要な額を徴収する

(ステップ1203)。単独動作を行う場合は、各々の課金装置から課金可能であるかどうか調査し、課金可能であれば単独動作を実行する。複数の課金装置から課金可能である場合は(ステップ1401)、連結動作を禁止し、1台の課金装置のみから課金可能である場合のみ、連結動作を実行する。

【図12】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、この選択手段によって連結動作モードが選択された場合、任意の1台の画像形成装置の課金手段が課金可能であると認識したとき、複数の連結されている課金装置が全て課金可能でなくとも、連結動作を可能とする制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

この選択手段によって単独動作モードが選択された場合、前記画像形成装置の各々の課金装置が課金可能であると認識したとき、画像形成動作を可能とする制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項3】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

前記課金手段が課金可能であると認識したとき、前記選択手段による前記連結動作モードの選択を禁止する手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項4】 前記禁止する手段によって連結動作モードの選択を禁止したときには、連結動作モードを選択できることを警告する手段をさらに備えていることを特徴とする請求項3記載の画像形成システム。

【請求項5】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、課金不能な画像形成装置のみ動作を停止させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項6】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている画像形成装置の全てを停止させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項7】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている画像形成装置間で各々の画像形成動作情報を取得する動作情報取得手段と、

連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている他の画像形成装置に画像形成動作と課金処理を代行させる制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項8】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形

成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結された各々の画像形成装置の課金情報を通信する課金情報通信手段と、

前記課金手段のうち任意のものが課金不可能であると認識したとき、連結されている他の課金手段に課金動作を代行させる制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項9】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

この選択手段によって連結動作モードを選択したとき、連結を指示した画像形成装置の課金手段を優先して課金処理を実行させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項10】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

この選択手段によって連結動作モードを選択したとき、スレーブ側の課金手段を優先して課金処理を実行させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項11】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている複数の課金手段のうち最も課金可能範囲

が低いものを優先して課金処理を実行させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項12】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている複数の課金手段の課金範囲が等しくなるように課金手段を切り換える制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項13】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている複数の課金手段が課金可能なときに、これらの課金手段に同金額を課金する制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項14】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、連結されている複数の課金手段が課金可能なときに、これらの課金手段に同金額を課金する制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項15】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている全ての画像形成装置の動作を停止させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項16】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の

5
印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

連結されている複数の課金手段から課金する場合、前記選択手段により単独動作モードが選択されたときには、切り離された課金手段には課金しないようにする制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項17】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

画像形成機能を選択する前記各画像形成装置に設けられた操作表示手段と、

複数の課金手段が課金可能なとき、各々の操作表示手段によって画像形成機能が指示された場合には、連結動作モードによる連結動作を禁止する制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項18】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

画像形成機能を選択する前記各画像形成装置に設けられた操作表示手段と、

複数の課金手段が課金可能なとき、各々の操作表示手段によって画像形成機能の指示を禁止させる手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項19】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み

10

取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている複数の課金手段から課金する場合、任意の課金手段の課金を中断したときには連結されている全ての課金手段の課金を中断させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項20】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

20

各々の画像形成装置の課金条件が異なる場合、各々の画像形成動作に応じて課金する制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項21】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

30

連結されている画像形成装置間で暗証情報を通信する手段と、

全ての画像形成装置に登録されている同一の暗証が認証されたとき、前記連結動作モードによる連結動作を実行させる制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

40

【請求項22】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、

連結されている画像形成装置間で暗証情報を通信する手段と、

少なくとも1つの画像形成装置に登録されている暗証が認証されたとき、前記連結モードによる連結動作を実行する制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

50

【請求項23】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段

による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、
連結されている複数の課金手段から課金する場合、任意の課金手段の課金を中断したときには、その課金の中断に対応する画像形成装置のみ動作を中断させる制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項24】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、
連結されている全ての課金手段の課金を中断したときには、連結されている全ての画像形成動作を中断し、画像形成指示設定および連結選択を解除する制御手段を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項25】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

各々の課金手段が課金可能であることを認識し、かつ、各々の認証手段が同一の暗証を認証したときに、前記選択手段による連結動作手段の連結を可能とする制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項26】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、
前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

7
10
20
30
40
50

連結する全ての画像形成装置での暗証が認証された場合、前記選択手段による連結動作モードの選択を可能とする制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項27】 暗証ごとにカウントするロギング手段をさらに有し、前記制御手段によって連結動作モードが選択可能とされ、連結が行われるときには、各々の画像形成動作に応じてロギングすることを特徴とする請求項26記載の画像形成システム。

【請求項28】 暗証ごとにカウントするロギング手段をさらに有し、前記制御手段によって連結動作モードが選択可能とされ、連結が行われるときには、連結を指示した画像形成装置によって全てのロギングを行うことを特徴とする請求項26記載の画像形成システム。

【請求項29】 原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、

前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、

あらかじめ連結動作に登録されていた同一の暗証による認証が行われたときには、前記選択手段による連結動作モードの選択を可能とする制御手段と、を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【請求項30】 前記連結動作モードの選択による画像形成装置の連結後、任意の認証手段で認証終了を行った場合、連結されている全ての認証を終了することを特徴とする請求項26または29記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、1つの画像に対する複写動作を、複数の複写装置で分担するように構成された画像形成システムや、1つの印刷ジョブを複数の印刷装置で分担するように構成された画像形成システムにおける課金処理に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写動作や印刷動作に伴って課金処理を行う画像形成システムとして、例えば特開平6-208682号公報や特開平8-98038号公報に開示された発明が知られている。前者の発明は、複数台配置される画像形成装置の1台を用いてジョブを行う際に、そのジョブを実行するための料金の安い機器の存在を表示するように構成されたもので、後者の発明は、各デジタル複写機に操作機にて利用可能となっている場合、操作機

以外の利用可能となっていないデジタル複写機での機能

を利用する動作を可能にすることにより、操作性と作業効率の向上を図ったものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような画像形成システムには、連結動作と称される動作が一般に行われている。この連結動作とは、例えば1枚の原稿を100枚複写する際、2台の画像形成装置で分担する場合、1台の半分の時間（1台当たり50枚ずつ印刷する為）で複写できる機能である。

【0004】また、この種の画像形成装置に備えられる課金装置としては、お金を投入するコインラック、プリペイド・カードを扱うカード・リーダーなどがあり、原稿の読み取り毎、あるいは印刷枚数に応じて課金するようになっている。

【0005】しかし、連結動作を行うために各々の画像形成装置に付帯する課金装置にお金やプリペイド・カードを投入するのでは、操作者にとって非常に不便である。また、連結動作可能な構成であっても、連結動作を行うだけでなく、異なる操作者によって並行使用される場合もある。さらに、連結動作可能な構成であっても、連結動作を行うだけでなく、異なる操作者によって並行使用される場合もある。

【0006】そこで、本発明の第1の目的は、連結動作においても、1台の課金装置にお金やプリペイド・カードを投入するだけで連結複写動作を可能とし、操作性の改善を図ることによって並行使用時の課金管理が可能な画像形成システムを提供することにある。

【0007】第2の目的は、連結動作が解除された際、各々の画像形成装置の原稿の読み取り毎、あるいは印刷枚数に応じて課金することによって並行使用時の課金管理が可能な画像形成システムを提供することにある。

【0008】第3の目的は、各々の課金装置にお金やプリペイド・カードが投入された場合、それぞれ異なる操作者が存在すると判断し、連結動作の選択を禁止することにより、操作者の予期しない動作や、誤った課金処理を防ぐことができる画像形成システムを提供することにある。

【0009】第4の目的は、他の操作者によって使用中であることなどを知らせるようにすることによって、何故連結動作ができないのかであるとか、予め連結動作が行えないことが判るようにすることができる画像形成システムを提供することにある。

【0010】第5の目的は、連結動作時、各々の画像形成装置に付帯する課金装置で課金し、各々の画像形成装置毎に課金集計が必要な際、任意の課金装置が課金不可の場合（残金0など）、連結されている他の画像形成装置間での画像形成動作情報（コピー完了枚数など）の通信を不要とし、簡易な設備による連結動作環境を有する画像形成システムを提供することにある。

【0011】第6の目的は、連結動作時、各々の画像形

成装置に付帯する課金装置で課金し、各々の画像形成装置毎に課金集計が必要な際、任意の課金装置が課金不可の場合（残金0など）、いち早く連結動作が停止されたことを知らせることができる画像形成システムを提供することにある。

【0012】第7の目的は、連結動作時、各々の画像形成装置に付帯する課金装置で課金し、各々の画像形成装置毎に課金集計が必要な際、任意の課金装置が課金不可の場合（残金0など）、全体の画像形成動作を中断せず、かつ、各々の画像形成装置毎の課金集計も矛盾せずに行う連結動作環境を有する画像形成システムを提供することにある。

【0013】連結されている複数の課金装置で、各々の画像形成動作に応じて独立に課金している際、何れかの課金装置が料金不足を検出すると、対応する画像形成動作を継続することができない。特にプリペイド・カードでの課金の場合、不正使用（ただどり）を防止する為に、通常、画像形成動作中の交換はできない。従って、残高の少ないプリペイド・カードを使う場合、料金不足での停止毎にカードを交換するのでは、操作者にとって非常に不便である。

【0014】そこで、本発明の第8の目的は、連結されている複数の課金装置にお金やプリペイド・カードを投入した場合、その合計金額まで連結複写動作を可能とし、操作性と生産性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0015】第9の目的は、連結動作の課金を行う場合、操作者の課金順序の指定を可能として、意図しない残高のプリペイド・カードの発生や、無駄な返金を防ぐことにより、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0016】第10の目的は、連結動作の課金を行う場合、親機の課金手段を監視しているだけで合計の残高に余裕があるのかどうかを掌握可能とし、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0017】第11の目的は、連結動作の課金を行う場合、無駄な返金や、小残高のプリペイド・カードの発生を防ぐことにより、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0018】第12の目的は、課金を平均的に行い、一つの課金手段を監視しているだけで、他の残高の状態を掌握できるようにして操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0019】第13の目的は、特にプリペイド・カードでの課金の場合などで、複数のセクション（所属部門など）で課金を行う場合、人手による課金の分配作業をなくすことが可能で、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0020】第14の目的は、複数の課金処理を同時に

行う場合、何れかが料金不足となったときに、未課金処理を防ぐことができる画像形成システムを提供することにある。

【0021】第15の目的は、複数の課金処理を同時に行う際、何れかが料金不足となり、連続画像形成動作を停止させたときには、速やかに停止したことと通知することにより、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0022】また、連結動作時に各々の課金装置から課金する際、既にお金やプリペイド・カードを投入後、連結を解除した場合、解除された課金装置からは課金されることはならない。

【0023】そこで、第16の目的は、連結動作が解除された際、各々の課金装置が課金可能であっても、課金処理を禁止することにより、誤課金の防止を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0024】また、連結動作時に各々の課金装置から課金する構成において、各々の課金手段が課金可能状態でも、異なる操作者が使用する場合もある。

【0025】そこで、第17の目的は、誤って連結動作を行ったり、誤課金の防止を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0026】また、連結動作時に各々の課金装置から課金する構成において、各々の課金手段が課金可能状態で連結が指示された際、連結された画像形成装置同士が物理的に離れている場合、異なる操作者が誤って操作しようとする場合もある。

【0027】そこで、第18の目的は、連結が指示されている場合は、画像形成機能の指示を禁止することにより、誤操作を防止することができる画像形成システムを提供することにある。

【0028】また、連結されている複数の課金手段から課金する場合、画像形成動作の終了や中止の際、全ての課金装置の返却操作を行うのは、効率的でなかったり、返却忘れなどの不具合がある。

【0029】そこで、第19の目的は、画像形成動作の終了や中止の際、連結されている任意の課金装置の返却動作が発生した場合、連結されている他の課金装置の返却動作も行うことにより、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0030】第20の目的は、課金条件（料金など）が異なる複数の画像形成装置による連結動作を行う際、各々の画像形成装置に付帯する課金装置によって課金処理を行うことにより各々の画像形成装置に応じたプリペイド・カードなどを投入することにより多様なユーザ要望に応じることができる画像形成システムを提供することにある。

【0031】ところで、暗証の認証方法としては、予め登録されている数桁の番号との一致で行うなどがある。

また、ロギング動作としては、暗証番号毎にカウンター

を持ち、原稿の読み取り毎、あるいは印刷枚数に応じてカウントする。連結動作は、単独で動作可能な複数の画像形成装置を一時的に占有するため、特定の操作者のみ使用可能とする運用が考えられる。

【0032】そこで、本発明の第21の目的は、予め連結動作に登録しておいた同一の暗証による認証が行われた場合にのみ、連結動作を可能とし、ユーザ要望を実現することができる画像形成システムを提供することにある。

【0033】また、連結動作時は、見掛け上、複数の画像形成装置を1つのものとして動作させるため、暗証も連結されている画像形成装置に登録されているものの集合として見なす運用が考えられる。

【0034】そこで、第22の目的は、個々に登録されている暗証の、何れかによって認証が行われた場合に連結動作を可能とし、ユーザ要望を実現することができる画像形成システムを提供することにある。

【0035】また、連結されている複数の課金手段から課金する場合、間違ったプリペイド・カードを挿入したなどの理由で返却操作を行った場合、該当する画像形成装置は課金継続が不可能となるため、動作を中断する必要がある（強制中断）が、連結されている他の画像形成装置は動作可能である。

【0036】そこで、本発明の第23の目的は、連結されている画像形成装置のうち、一部が強制中断によって停止しても、分担されている他の画像形成動作は継続することにより、中断されている画像形成装置再開後の総画像形成動作時間（仕上がり時間）を短縮することができる画像形成システムを提供することにある。

【0037】さらに、第24の目的は、連結されている全ての課金装置の返却が行われた場合は、設定されている機能や、連結選択を解除することにより、別の操作者の誤操作を防止することができる画像形成システムを提供することにある。

【0038】画像形成動作を行う為に各々の画像形成装置に付帯する課金装置にお金やプリペイド・カードを投入する場合、誤って連結が選択されると、他のユーザに対して課金が行われてしまう。

【0039】そこで、本発明の第25の目的は、連結動作においては、課金装置にお金やプリペイド・カードが投入され、かつ、同一の暗証が認証された場合のみ、連結複数動作を可能とし、誤操作の防止を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0040】また、連結動作は、単独で動作可能な複数の画像形成装置を一時的に占有するため、特定の操作者のみ使用可能とする運用が考えられる。

【0041】そこで、第26の目的は、各々で暗証による認証が行われた場合にのみ、連結動作を可能とし、ユーザの要望を実現することができる画像形成システムを

50 提供することにある。

【0042】第27の目的は、各々の画像形成装置の画像形成動作に応じてロギングカウントを行うことにより、個々の画像形成装置の使用状態を掌握することができる画像形成システムを提供することにある。

【0043】第28の目的は、連結を指示した画像形成装置（親機）にて、一括してロギングカウントを行うことにより、操作者がロギング動作を指定可能とし、集計作業などの改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0044】第29の目的は、予め連結動作用に登録しておいた同一の暗証による認証が行われた場合にのみ、連結動作を可能とし、ユーザの要望を実現することができる画像形成システムを提供することにある。

【0045】第30の目的は、連結時は、各々の画像形成装置にて認証が必要であることから、画像形成動作終了後や、中断時に、連結されている任意の画像形成装置にて、認証解除操作が行われた場合、連結されている他の画像形成装置でも認証解除を行うことにより、操作性の改善を図ることができる画像形成システムを提供することにある。

【0046】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成するため、第1の手段は、原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとを有する画像形成システムにおいて、前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、この選択手段によって連結動作モードが選択された場合、任意の1台の画像形成装置の課金手段が課金可能であると認識したとき、複数の連結されている課金装置が全て課金可能でなくとも、連結動作を可能とする制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0047】前記第2の目的を達成するため、第2の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、この選択手段によって単独動作モードが選択された場合、前記画像形成装置の各々の課金装置が課金可能であると認識したとき、画像形成動作を可能とする制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0048】前記第3の目的を達成するため、第3の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、前記課金手段が課金可能である

と認識したとき、前記選択手段による前記連結動作モードの選択を禁止する手段とを備えていることを特徴とする。

【0049】前記第4の目的を達成するため、第4の手段は、第3の手段における禁止する手段によって連結動作モードの選択を禁止したときには、連結動作モードを選択できないことを警告する手段をさらに備えていることを特徴とする。

【0050】前記第5の目的を達成するため、第5の手段は、原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段

を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷する連結動作モードを有する画像形成システムにおいて、連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、課金不能な画像形成装置のみ動作を停止させる制御手段を備えていることを特徴とする。

【0051】前記第6の目的を達成するため、第6の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている画像形成装置の全てを停止させる制御手段を備えていることを特徴とする。

【0052】前記第7の目的を達成するため、第7の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている画像形成装置間で各々の画像形成動作情報を取得する動作情報取得手段と、連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている他の画像形成装置に画像形成動作と課金処理を代行させる制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0053】前記第8の目的を達成するため、第8の手段は、原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段とを備えた画像形成装置を通信手段

を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードを有する画像形成システムにおいて、連結された各々の画像形成装置の課金情報を通信する課金情報通信手段と、前記課金手段のうち任意のものが課金不可能であると認識したとき、連結されている他の課金手段に課金動作を代行させる制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0054】前記第9の目的を達成するため、第9の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、この選択手段によって連結動作モードを選択したとき、連結を指示した画像形成装置の課金手段を優先して課金処理を実行させる制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0055】前記第10の目的を達成するため、第10の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、この選択手段によって連結動作モードを選択したとき、スレーブ側の課金手段を優先して課金処理を実行させる制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0056】前記第11の目的を達成するため、第11の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている複数の課金手段のうち最も課金可能範囲が低いものを優先して課金処理を実行させる制御手段を備えていることを特徴とする。

【0057】前記第12の目的を達成するため、第12の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている複数の課金手段の課金範囲が等しくなるように課金手段を切り換える制御手段を備えていることを特徴とする。

【0058】前記第13の目的を達成するため、第13の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている複数の課金手段が課金可能となるときに、これらの課金手段に同金額を課金する制御手段を備えていることを特徴とする。

【0059】前記第14の目的を達成するため、第14の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている全ての画像形成装置の動作を停止させる制御手段を備えていることを特徴とする。

【0060】前記第15の目的を達成するため、第15の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、その旨を警告する警告手段を備えていることを特徴とする。

【0061】前記第16の目的を達成するため、第16の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、連結されている複数の課金手段から課金する場合、前記選択手段により単独動作モードが選択されたときには、切り離された課金手段には課金しないようにする制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0062】前記第17の目的を達成するため、第17の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいず

れかを選択する選択手段と、画像形成機能を選択する前記各画像形成装置に設けられた操作表示手段と、複数の課金手段が課金可能なとき、各々の操作表示手段によって画像形成機能が指示された場合には、連結動作手段による連結動作を禁止する制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0063】前記第18の目的を達成するため、第18の手段は、第1の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、画像形成機能を選択する前記各画像形成装置に設けられた操作表示手段と、複数の課金手段が課金可能なとき、各々の操作表示手段によって画像形成機能の指示を禁止させる手段とを備えていることを特徴とする。

【0064】前記第19の目的を達成するため、第19の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている複数の課金手段から課金する場合、任意の課金手段の課金を中断したときには連結されている全ての課金手段の課金を中断させる制御手段を備えていることを特徴とする。

【0065】前記第20の目的を達成するため、第20の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、各々の画像形成装置の課金条件が異なる場合、各々の画像形成動作に応じて課金する制御手段を備えていることを特徴とする。

【0066】前記第21の目的を達成するため、第21の手段は、原稿を読み取る原稿読み取り手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個

30 連結するとともに、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードが設定された画像形成システムにおいて、連結されている画像形成装置間で暗証情報を通信する手段と、全ての画像形成装置に登録されている同一の暗証が認証されたとき、前記連結動作手段による連結動作を実行させる制御手段とを備えていることを特徴とする。前記第22の目的を達成するため、第22の手段は、第21の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている画像形成装置間で暗証情報を通信する手段と、少なくとも1つの画像形成装置に登録されている暗証が認証されたとき、前記連結手段による連結動作を実行する制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0067】前記第23の目的を達成するため、第23の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている複数の課金手段から課金する場合、任意の課金手段の課金を中断したときには、その課金の中断に対応する画像形成装置のみ動作を中断することを特徴とする。

【0068】前記第24の目的を達成するため、第24

の手段は、第5の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、連結されている全ての課金手段の課金を中断したときには、連結されている全ての画像形成動作を中断し、画像形成指示設定および連結選択を解除することを特徴とする。

【0069】前記第25の目的を達成するため、第25の手段は、原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、前記原稿読取手段による原稿の読み取りおよび前記印刷手段による原稿の印刷に応じて課金する課金手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとが設定された画像形成システムにおいて、前記単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、各々の課金手段が課金可能であることを認識し、かつ、各々の認証手段が同一の暗証を認証したときに、前記選択手段による連結動作手段の連結を可能とする制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0070】第26の目的を達成するため、第26の手段は、原稿を読み取る原稿読取手段と、読み取られた原稿を印刷する印刷手段と、暗証を認証する暗証認証手段とを備えた画像形成装置を通信手段を介して複数個連結するとともに、前記画像形成装置のうち画像情報を読み取った画像形成装置自身で印刷する単独動作モードと、前記画像形成装置のうち任意の1台で読み取られた画像情報を異なる画像形成装置に転送し印刷させる連結動作モードとを有する画像形成システムにおいて、単独動作モードまたは連結動作モードのいずれかを選択する選択手段と、連結する全ての画像形成装置での暗証が認証された場合、前記選択手段は連結動作モードを選択し、画像形成装置を連結することを備えていることを特徴とする。

【0071】第27の目的を達成するため、第27の手段は、第26の手段にさらに暗証ごとにカウントするロギング手段を設け、前記選択手段によって連結動作モードが選択されたときには、各々の画像形成動作に応じてロギングすることを特徴とする。

【0072】第28の目的を達成するため、第28の手段は、第26の手段にさらに暗証ごとにカウントするロギング手段を設け、前記選択手段によって連結動作モードが選択されたときには、連結を指示した画像形成装置によって全てのロギングを行うことを特徴とする。

【0073】第29の目的を達成するため、第29の手段は、第26の手段と同様の前提の画像形成システムにおいて、あらかじめ連結動作に登録されていた同一の暗証による認証が行われたときには、前記選択手段は連

結動作モードを選択することを特徴とする。

【0074】第30の目的を達成するため、第30の手段は、第26または第29の手段において、前記連結動作モードが選択され、画像読取装置が連結された後、任意の認証手段で認証終了を行った場合、連結されている全ての認証を終了する制御手段をさらに備えていることを特徴とする。

【0075】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、第2の実施形態ないし第11の実施形態は、画像形成装置を始め、ハード構成は第1の実施形態と同等に構成されているので、第1の実施形態についてのみ詳しく説明し、重複する説明は省略する。

【0076】1. 第1の実施形態

1. 1 画像形成装置の構成および動作

図1に第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す。

【0077】図1において、自動原稿送り装置（以後A

20 DF）1に備えられた原稿台2に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のスタートキー34が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。読み取りユニット50によってコンタクトガラス6上の原稿の画像データを読み取り後、読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4および排送ローラ5によって排出される。さらに、原稿セット検知センサ7によって原稿台2に次の原稿が有することを検知した場合、前原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。給

30 送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5はモータによって駆動される。

【0078】第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10に積載された転写紙は、各々第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。読み取りユニット50にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット57からのレーザーによって感光体15に書き込まれ、現像ユニット27を通過することによってトナー像が形成される。そして、転写紙は感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって搬送されながら、感光体15上のトナー像が転写される。その後、定着ユニット17にて画像を定着させ、排紙ユニット18によって後処理装置のフィニシャ100に排出される。

【0079】後処理装置のフィニシャ100は、本体の排紙ローラ19によって搬送された転写紙を、通常排紙ローラ102方向と、ステープル処理部方向へ導くことができる。切り替え板101を上に切り替えることにより、搬送ローラ103を経由して通常排紙トレイ104側に排紙することができる。また、切り替え板101を

下方向に切り替えることで、搬送ローラ105、107を経由して、ステープル台108に搬送することができる。ステープル台108に積載された転写紙は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー109によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ106によって綴じられる。ステープラ106で綴じられた転写紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ110に収納される。

【0080】一方、通常の排紙トレイ104は前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ部104は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【0081】転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ8～10から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ104側に導かないで、経路切り替えの為の分岐爪112を上側にセットすることで、一旦両面給紙ユニット111にストックする。その後、両面給紙ユニット111にストックされた転写紙は再び感光体15に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット111から再給紙され、経路切り替えの為の分岐爪112を下側にセットし、排紙トレイ104に導く。この様に転写紙の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット111は使用される。

【0082】感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27は図示しないメインモータによって駆動され、各給紙装置11～13はメインモータの駆動を各々給紙クラッチによって伝達駆動される。縦搬送ユニット14はメインモータの駆動を中間クラッチによって伝達駆動される。

【0083】1.2 操作部

図2は、操作部（操作パネル）30を示す平面図である。

【0084】操作部30には、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア／ストップキー33、プリントキー34、モードクリアキー35、および初期設定キー38などがあり、液晶タッチパネル31には、機能キー37、部数、および画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0085】第3図は操作部30の液晶タッチパネル31の表示一例を示す図である。

【0086】オペレータが液晶タッチパネル31に表示されたキーにタッチすることで、選択された機能を示すキーが黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチすることで、詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用している為、その時の最適な表示をグラフィカルに行うことが可能である。図3において左上は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表

示するメッセージエリア、その右は、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部、その下の画像濃度を自動的に調整する自動濃度キー、転写紙を自動的に選択する自動用紙選択キー、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートキー、コピーをページ毎に仕分ける処理を指定するスタックキー、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステープルキー、倍率を等倍にセットする等倍キー、拡大／縮小倍率をセットする変倍キー、両面モードを設定する両面キー、と同じ代モード等を設定する消去／移動キー、スタンプや日付やページ等の印字を設定する印字キーである。選択されているモードはキーが網掛け表示されている。

【0087】1.3 画像読み取り手段で読み取った画像の潜像形成までの動作

図1を用いて、本実施形態における画像読み取り手段の動作、および画像を記録面上に潜像形成するまでの動作について、以下、説明する。

【0088】潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等々で構成されている。露光ランプ51および第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55および第3ミラー56は図示しない第1キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジ第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ53およびCCDイメージセンサ54を図1において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ53およびCCDイメージセンサ54の左右方向に位置が設定される。

【0089】書き込みユニット57はレーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60で構成され、レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）が備わっている。レーザ出力ユニット58より照射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏向され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体面上に集光結像する。偏向されたレーザ光は感光体が回転する方向と直交する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理部のセレクタ64より出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体面上に画像（静電潜像）が形成される。

40

【0090】上述のように、書き込みユニット57から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体15に照射される。図示しないが感光体15の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0091】1.4 画像処理部の構成

本実施形態における画像処理部（画像読み取り部と画像書き込み部）の構成について、図8を参照して説明する。

【0092】露光ランプ51から照射された光は原稿面を照射し、原稿面からの反射光を、CCDイメージセンサ54にて結像レンズ（図示せず）により結像、受光して光電変換し、A/Dコンバータ61にてデジタル信号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シーディング補正62がなされた後、画像処理部63にてMTF補正、 γ 補正等がなされる。セレクタ64では、画像信号の送り先を、変倍部71または画像メモリコントローラ65のいずれかにする切り替えが行われる。変倍部71を経由した画像信号は変倍率に合せて拡大縮小され、書き込みユニット57に送られる。画像メモリコントローラ65とセレクタ64間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。図8には特に明示していないが、画像処理部（IPU）には、読み取り部50から入力される画像データ以外にも外部から供給される画像データ（例えパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から出力されるデータ）も処理できるよう複数のデータの入出力の選択を行う機能を有している。

【0093】画像メモリコントローラ65等への設定や、読み取り部50書き込み部57の制御を行うCPU68、およびそのプログラムやデータを格納するROM69、RAM70を備えている。さらにCPU68は、メモリコントローラ65を介して、画像メモリ66のデータの書き込み、読み出しが行える。

【0094】また、プリンタとして機能させる場合には、印字イメージデータ発生装置74から出力された印字イメージにしたがって、印字合成部（1）、（2）72、73で印字合成が行われ、合成された印字イメージが画像メモリ66に格納されたり、書き込みユニット57によって印字が実行される。

【0095】1.4.1 画像信号

ここで、図10を用いて、セレクタ64における1ページ分の画像信号について説明する。

【0096】/FGATEは、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。/LSYNCは、1ライン毎の主走査同期信号であり、この信号が立ち上がった後の所定クロックで、画像信号が有効となる。主

走査方向の画像信号が有効であることを示す信号が、/LGATEである。これらの信号は、画素クロックVCLKに同期しており、VCLKの1周期に対し1画素のデータが送られてくる。画像処理部（IPU）49は、画像入力、出力それぞれに対して別個の/FGATE、/LSYNC、/LGATE、VCLKの発生機構を有しており、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能になる。

【0097】1.4.2 メモリコントローラと画像メモリ

次に、図9を参照し、図8におけるメモリコントローラと、画像メモリの詳細について説明する。

【0098】メモリコントローラ65は、入力データセレクタ101、画像合成部102、1次圧縮／伸長部103、出力データセレクタ104、2次圧縮／伸長部105のブロックを有している。各ブロックへの制御データの設定はCPU68より行われる。第8図におけるアドレス、データは画像データを示しており、CPU68に接続されるデータ、アドレスは図示していない。

【0099】画像メモリ66は、1次および2次記憶装置106、107からなる。1次記憶装置106は、入力画像データの転送速度に略同期してメモリーへのデータ書き込み、または画像出力時のメモリーからのデータ読み出しが高速に行えるように、例えDRAM等の高速アクセスが可能なメモリーを使用する。また、1次記憶装置106は、処理を行う画像データの大きさにより複数のエリアに分割して画像データの入出力を同時に実行可能な構成（メモリコントローラとのインターフェース部）をとっている。各分割したエリアに画像データの入力、出力をそれぞれ並列に実行可能にするためにメモリコントローラとのインターフェースにリード用とライト用の二組のアドレス・データ線で接続されている。これによりエリア1に画像を入力（ライト）する間にエリア2より画像を出力（リード）するという動作が可能になる。

【0100】2次記憶装置107は、入力された画像の合成、ソーティングを行うためにデータを保存しておく大容量のメモリーである。1次、2次記憶装置とも、高速アクセス可能な素子を使用すれば、1次、2次の区別なくデータの処理が行え、制御も比較的簡単になるが、DRAM等の素子は高価なため、2次記憶装置にはアクセス速度はそれほど速くないが、安価で、大容量の記録媒体を使用し、入出力データの処理を1次記憶装置を介して行う構成になっている。

【0101】上述のような画像メモリーの構成を採用することにより、大量の画像データの入出力、保存、加工等の処理が可能な画像形成装置を安価、かつ比較的簡単な構成で実現することが可能になる。

【0102】次に、メモリコントローラ65の動作の概略について説明する。

【0103】<1>画像入力（画像メモリへの保存）

入力データセレクタ101は複数のデータの内から、画像メモリ（1次記憶装置106）への書き込みを行う画像データの選択を行う。入力データセレクタ101によって選択された画像データは、画像合成部102に供給され、既に画像メモリに保存されているデータとの合成を行う。

【0104】画像合成部102によって処理された画像データは、1次圧縮／伸長部103によりデータを圧縮し、圧縮後のデータを1次記憶装置106に書き込む。1次記憶装置106に書き込まれたデータは、必要に応じて2次圧縮／伸長部105でさらに圧縮を行った後に2次記憶装置107に保存される。

【0105】<2>画像出力（画像メモリからの読み出し）

画像出力時は、1次記憶装置106に記憶されている画像データの読み出しを行う。出力対象となる画像が1次記憶装置106に格納されている場合には、1次圧縮／伸長部103で1次記憶装置106の画像データの伸長を行い、伸長後のデータ、もしくは伸長後のデータと入力データとの画像合成を行った後のデータを出力データセレクタ104で選択し、出力する。

【0106】画像合成部102は、1次記憶装置106のデータと、入力データとの合成（画像データの位相調整機能を有する）、合成後のデータの出力先の選択（画像出力、1次記憶装置106へのライトバック、両方の出力先への同時出力も可能）等の処理を行う。

【0107】出力対象となる画像が1次記憶装置106に格納されていない場合には、2次記憶装置107に格納されている出力対象画像データを2次圧縮／伸長部105で伸長を行い、伸長後のデータを1次記憶装置106に書き込んでから、以下、上述の画像出力動作を行う。

【0108】この実施形態で説明している動作予約とは、ここでは、複写機において定着の加熱中等の時はコピー動作が開始できないが、モード設定および原稿のセットを終了させ予約することにより、定着加熱終了後、コピー動作可になった時点で自動的にコピー動作を開始する機能のことである。この実施形態では、定着加熱中を動作予約可能対象としているが、これ以外にも時間の経過と共に動作可能になるものについては、対象になる資格がある。LCTトレイ上昇時間、ポリゴンモータ回転安定時間、トナー補給動作中等考えられる。

【0109】図4のハード構成図ではシステムを画像読み取り部401、画像書き込み部402、システムコントローラ403、メモリユニット404、利用者制限機器405、人体検知センサ406、遠隔診断装置（CSS）407、時計408および操作部409から構成しているが、メモリユニット404はメモリ機能を実現する場合のみ必要であり、通常のコピー機能を実現するこ

とだけを考えれば、必要とはならない。さらに、時計408は、ある特定の時間になったら、機械をブートしたり、シャットダウンするようなウイークリータイマ機能を実現する場合のみ必要である。また、人体検知センサ406は予熱モード時に機械の前にユーザが近づいてきたときに自動的に予熱モードを解除する機能を実現する場合のみ必要であり、CSS407は遠隔診断、すなわち、機械のエラーが発生した場合は自動的にサービスセンターに通報したり、機械の実行状態／使用状態を遠隔地からモニターする機能であるため、このような機能が必要な場合のみ装着されればよい。

【0110】図4中のメモリユニット404内のDRA Mブロック404aは画像読み取り部401から読み取ったと画像信号を記憶するためのもので、システムコントローラ403からの要求に応じて、画像書き込み部402に保存されている画像データを転送することができる。また、圧縮ブロック404bは、MH、MR、MMR方式などの圧縮機能を具備しており、一旦読み取った画像を圧縮し、メモリ（DRAM）の使用効率の向上を図ることができる。また、画像書き込み部402からの読み出すアドレスとその方向を変えることにより画像の回転を実現している。404cはDMAブロックである。

【0111】図4（a）の「ハード構成例-A」では、画像読み取り部401、画像書き込み部402、メモリユニット404、CSS407の制御はシステムコントローラ403のCPU403aのみで行っている。

【0112】一方、図4（b）の「ハード構成例-B」では、画像読み取り部401、画像書き込み部402、メモリユニット404にそれぞれCPUをもたせ、システムコントローラ403から各コントローラへのコマンドを制御信号線で伝達しているように、システムハード構成は自由に構成できる。

【0113】1.5 ネットワークシステム
図5は本発明を実施した場合のネットワークコピーのシステム例を示したものである。同図では8台のデジタルコピーをネットワーク化しているが、当然、接続されるコピー台数は限定する必要はない。

【0114】1.5.1 ネットワークのハード構成
40 次に図6を用いて、本発明を実現するためのハード構成例について説明する。同図に示すように1台のデジタルPPCのハード構成は、図4の「ハード構成例-A」で示したものとほぼ同様の構成をとっているが、メモリユニット404内には読み取った画像を外部のネットワーク上に転送、あるいは、ネットワーク上からの画像データをメモリユニット内のDRAMブロック部404aに保存するために、ネットワーク手段としてSCSI（Small Computer System Interface）410、およびSCSIコントローラ411が用いられている。当然のことながら、ネットワーク通

信手段には例えば、イーサネットを物理手段として用い、データ通信にOSI (Open System Interface) 参照モデルのTCP/IP通信を用いるなど、種々の手段が考えられる。また、同図のような構成を用いることにより、上述のように画像データの転送はもちろんのこと、ネットワーク上に存在する各機械の機内状態通知や後述するリモート出力コマンドのような制御コマンド、設定コマンドの転送も行っている。

【0115】次に「デジタルPPC-A」で読みとった画像を「デジタルPPC-B」の画像書き込み部402に転送する動作（以下、リモート出力）について説明する（図6、図7参照）。

【0116】図7はソフトウェアの概念図であり、図7中に示す「コピーアプリ」は複写動作を実行するためのコピー・シーケンスを実行するアプリケーション、「出入力制御」はデータを論理／物理変換するレイア（デバイスドライバ）であり、操作部コントローラは、MMI (Man Machine Interface) を実行するレイア（LCD表示やLED点灯／消灯、キー入力スキャナ等を論理レベルで行うレイア）であり、「周辺機コントローラ」は自動両面ユニットやソータ、ADFなどのPPCに装着される周辺機のコントロールを論理レベルで実行するレイアであり、「画像形成装置コントローラ」、「画像読み取り装置コントローラ」、「メモリユニット」は前記の通りである。また、「デーモンプロセス」はネットワーク上にある他の機械からプリント要求が依頼された場合に、メモリユニット内に保存されている画像データ読み出し、「画像形成装置」に画像データを転送する役目を行うアプリケーションとして存在している。当然のことながら、「デーモンプロセス」がメモリユニットから画像を読み出し、プリント動作を実行する前に、ネットワーク上の他の機械からの画像転送は終了しておかなければならぬ。

【0117】ここで、操作部、周辺機、画像形成装置、画像読み取り装置、メモリユニットはそれぞれのPPCが保有するリソース（資源）として扱われる。同図の

「デジタルPPC-A」が自身の各リソースを使用して複写動作を実行する場合（プリントスタートキー押下時）には、「システムコントローラ」に対して、「画像形成装置」、「画像読み取り装置」、あるいは必要に応じて、「周辺機」、「メモリユニット」の各リソースを「システム制御」部に要求する。「システム制御」部は「コピー・アプリ」からの要求に対して、リソースの使用権の調停を行い、「コピー・アプリ」にその調停結果（使用可否）を通知する。「デジタルPPC-A」がスタンダードアローンで使用される場合（ネットワーク接続されない状態）では、システムが保有するリソースは全ての「コピー・アプリ」が占有可能状態であるため、即時に複写動作が実行される。

【0118】一方、本実施形態のようにネットワーク上

に存在する別の機械（以下、遠隔デジタルPPC）のリソースを使用してプリント動作を実行する遠隔デジタルPPCの「システムコントローラ」に対してリソースの使用権を要求する。

【0119】遠隔デジタルPPCのシステムコントローラは、要求に従ってリソースの調停を行い、その結果を要求元の機械のアプリケーションに通知する。アプリケーションは使用権が許可された場合は、画像の読みとりを実行し、自身のメモリユニット内への画像記憶が終了すると、外部インターフェース（本実施例ではSCSI）を介して、リモート出力先の機械のメモリユニットに画像転送を行う。画像転送が終了すると、リモート出力先の機械の「デーモンプロセス」に対してプリント実行するための各条件（給紙口、排紙口、プリント枚数など）を送信した後に、「プリント開始」コマンドを送信する。リモート出力先の「デーモンプロセス」は「プリント開始」コマンドを受信すると、自身「リモート出力を実行する機械」の「システムコントローラ」に対してプリント開始を要求し、リモート出力がシステムコントローラによって実行される。

【0120】「デジタルPPC-A」によって「デジタルPPC-B」のメモリユニットが使用されている場合は、「デジタルPPC-B」のメモリユニットは、「デジタルPPC-B」（あるいは、【図5】に示すような複数のデジタルPPCがネットワーク上に接続される場合は「デジタルPPC-I」以外のデジタルPPC）のアプリケーションの使用は不可状態となる。

【0121】1. 6 連結コピーシステムにおける課金装置の入出力情報のデータの流れ

ここで、連結コピーシステムにおける課金装置の入出力情報のデータの流れについて図11を参照して説明する。図11に特に2台で構成された連結コピーシステムの構成例である。符号1101で示す第1のPPC

（1）においては、課金装置1102はシステムコントローラ1103と課金装置インターフェイス1104を介して接続され、課金装置1102に入力された金額情報、プリペイドカードの残度数、暗証番号等の情報がシステムコントローラ1103に伝えられる。また、システムコントローラ1103は課金装置1102への残金額、残度数等の表示を課金装置インターフェイス1104を介して行う。第2のPPC（2）1105においても同様に、システムコントローラ1106と課金装置1107は、課金装置インターフェイス1108を介して接続され入出力情報のやりとりを行う。

【0122】PPC（1）1101とPPC（2）1105は連結インターフェイス1109で接続される。PPC（1）1101のシステムコントローラ1103はこのインターフェイス1109を介してPPC（2）1105の課金装置1107の入力情報を得ること、およびPPC（2）1105の課金装置1107への表示を

指示することができる。PPC(2)1105のシステムコントローラ1106も同様に、連結インターフェイス1109を介してPPC(1)1101の課金装置1102の入力情報を得ること、およびPPC(1)の課金装置1102への表示を指示することができる。

【0123】図12ないし図14にこのように連結されたコピーシステムの動作を示すフローチャートを示す。

【0124】図12のフローチャートの示した処理では、連結動作を行う場合は(ステップ1201)、連結の対象となる複数の画像形成装置のいずれか1台が課金可能かどうか調査し(ステップ1202)、可能であれば連結動作を実行し、任意の一台の課金装置からお金やプリペド・カードから必要な額を徴収する(ステップ1203)。

【0125】図13のフローチャートに示した処理では、単独動作を行う場合は(ステップ1301)、各々の課金装置から課金可能であるかどうか調査し(ステップ1302)、課金可能であれば単独動作を実行する(ステップ1303)。

【0126】図14のフローチャートに示した処理では、複数の課金装置から課金可能である場合は(ステップ1401)、連結動作を禁止し、1台の課金装置のみから課金可能である場合のみ、連結動作を実行する(ステップ1402)。

【0127】なお、ステップ1401で複数の課金装置から課金することができない場合には、図15に示すように連結動作できない旨、図3のオペレーションパネル上に表示することで、オペレータに注意を促すことができる。

【0128】1.7 用語の説明および定義

ここで、各実施形態で共通に使用される用語について説明を加えておくとともに、これらの用語についての定義を明確にしておく。

【0129】・【画像読み取り装置】 [画像読み取り部]

デジタルPPCで用いられる「画像読み取り装置」は光源を原稿に照射し、その反射光を「固体作像素子=CCD」で電気信号に変換し、「必要な画像処理」を行う機能を持った装置が使用されている。

【0130】ここで、「必要な画像処理」とは、量子化: CCDで電気信号に変換されたアナログデータを2値あるいは多値データに変換する処理。

【0131】シェーディング補正: 原稿を照射する光源の照射ムラや、CCDの感度ばらつきを補正する処理。

【0132】MTF補正: 光学系によるボケを補正する処理。

【0133】変倍処理: 画像の読み取り密度を変化させ、読みとった画像データを用いてデータ補間する処理。

【0134】等の処理を示す。

【0135】・【画像形成装置】 [画像書き込み部]デジタルPPCで用いられる「画像形成装置」または「画像書き込み部」は、電気信号で送られた画像イメージを電子写真、感熱、熱転写、インクジェット等の手段により普通紙、感熱紙などに形成する装置である。

【0136】・【ビデオ信号】 [画像データ]

前述の「画像読み取り装置」で変換された画像の電気信号、「画像形成装置」へ入力される画像の電気信号、および、画像の電気信号と同期をとるための信号をまとめて「ビデオ信号」あるいは「画像データ」と表現する。

【0137】・【制御信号】 [コマンド]

「ビデオ信号」を「画像読み取り装置」、「画像形成装置」、「アプリケーション」間でやりとりするためには、装置間で情報を伝達し合う必要がある。この手段を「制御信号」または「コマンド」発行と表現する。

【0138】・【拡張機能】

・【アプリケーション(アプリと略す)】
・【メモリ機能】 [メモリユニット]

デジタルPPCの大きな特徴に、画像を電気信号に変換

して読み込み、電気信号を画像形成装置で復元する。このとき読みとった電気信号を様々に変化、伝達する手段を持つことによって、従来のアナログPPC以外の分野に応用可能となる。FAX、ページプリンタ、スキャナ、ファイルシステムなどの機能を実現できるほか、最近では、PPC機能の実行時においても、読みとった画像データを一旦、DRAMなどの記憶装置に記憶させ、必要に応じて画像データを読み出すことによって、複数の複写時には1スキャンで複数プリントを実行したり、あるいは、複数の原稿を1枚の転写紙にプリントする機能(=以下メモリ機能)等も実現されている。

【0139】これらのデジタルPPCシステムならでは実現できる機能を「拡張機能」あるいは「アプリ」と表現する。

【0140】なお、本発明においては、メモリユニットはネットワーク上にある機械間の画像データ転送時の緩衝手段としても利用している。

【0141】・【システムコントローラ】 「システム」複写モードを実行する上で、画像書き込み部で画像形成するために、紙搬送処理、電子写真プロセス処理、異常状態や給紙カセット状態(紙の有無など)等の機内監視、および、画像読み取り部で画像を読みとるためにスキャナ動作や光源のON/OFFなどを制御するコントローラを総称して「システムコントローラ」と表現する。

【0142】さらに、最近のデジタルPPCでは拡張機能を1つ搭載するのみではなく複数アプリを同時搭載するようになってきた。このように、1つの資源を共有するデジタルPPCを「システム」と表現し、このシステムを制御するコントローラを「システムコントローラ」と表現する場合もある。

【0143】・【資源】・【リソース】

複数のアプリから共有される機能ユニット単位を「資源」、「リソース」と表現する。前述の「システムコントローラ」は、このリソース単位でシステム制御を行っている。本実施形態のデジタルPPCで管理している資源は「画像読み取り装置」、「画像形成装置」、「操作部」、「メモリ」、「周辺機（=ADF、ソーター、自動両面ユニットなど）」などがある。

【0144】・【利用者制限】

特に電子写真プロセスを使用しているPPCは、消費量が多いため、無制限に使用を許可したくない場合がある。このとき、「利用者」を特定、限定、管理するために、「コインラック」、「キーカウンター」、「キーカード」、「プリペードカード」、等の「利用者制限機器」や「暗証コード」等を使用する。

【0145】・【ユーザ設定】

システムが複雑になると、ユーザ毎の個別対応が必要となる。工場出荷時にこれらの対応を全て満足することは不可能であるため、市場での対応が不可欠となる。従って、通常は、不揮発RAMを装備し客の要求に応じたシステム設定を可能としているが、この機能を「ユーザ設定」と表現する。

【0146】・【アイドル状態】

ユーザによる操作が行われていない状態が一定期間継続した状態を「アイドル状態」、それ以外の状態を「ビジー状態」と表現する。「ビジー状態」から「アイドル状態」に遷移するまでの時間はユーザ設定可能である。例えば、複写動作中はもちろん、複写動作が終了しても一定期間、ユーザによる無操作状態が継続しないと「アイドル状態」には遷移しない。

【0147】・【ウィークリータイマ】

各曜日ごとに設定されたON/OFF時間にあわせ電源をON/OFFする機能。この機能のために時計モジュールを時刻合わせするための操作と各曜日ごとにON/OFF時間を設定する操作が必要である。その操作は別紙参照。

【0148】・【予熱】

定着温度を一定温度（たとえば10°C）下げて制御し、操作部表示を消すことにより、消費電力を節約するモードである。このモードの設定は、操作部でのキー入力や、機械設定によっては動作および操作が無くなつてから一定時間後に自動的に設定される。このモード解除は、操作部でのキー入力や、機械設定によって人体検知センサにより機械の前に人が立つことを検出したときに解除される。

【0149】・【リロード】

定着温度が定着可能温度に到達しコピーが可能である状態をリロードという。

・【割り込みモード】

コピー動作実行中および操作中において一時的にコピー

作業を割り込んでコピーをすることのモードである。このモードを設定することによりその前のコピーモード、およびコピー途中であればその途中経過情報を不揮発RAMに記憶し、割り込みモードに移行し、モードを初期化する。コピー動作実行後、割り込みモード解除すると、不揮発RAMに記憶したモードおよび情報を戻し割り込みモード設定前の状態を復帰させ、再スタートにて、割り込み前のモードを継続することができる。このモードの設定／解除は操作部のキーにて行うことができる。

【0150】・【CSS】（あるいは【遠隔診断システム】、【画像形成装置管理システム】）

図16は、画像形成装置管理システムの構成を示している。サービス拠点に設置されている管理装置とユーザの元に設置されているPPC等の機器1602～1606とを公衆回線網1607を介して接続している。ユーザ側には管理装置との通信を制御するための通信コントロール装置1608、1609が設置されており、ユーザ元のPPC1602～1606はこの通信コントロール装置1608、1609に接続されている。通信コントロール装置1608、1609には、電話機1610やファクシミリ1611が接続可能になっており、ユーザの既存の回線に挿入する形で設置が可能になっている。通信コントロール装置1608、1609には、複数のPPCが接続可能になっているが、もちろん単数の場合もある。これらのPPCは同型のものである必要はなく異なる機種でもかまわず、PPC以外の機器でもかまわない。

【0151】ここでは説明の便宜上、1台の通信コントロール装置には最大5台のPPCが接続可能であるとする。通信コントロール装置と複数のPPCはRS-485規格によりマルチドロップ接続されている。通信コントロール装置と各PPC間の通信制御は基本型データ伝送制御手順により行われる。通信コントロール装置を制御局としたセントラライズド制御のポーリング／セレクティング方式でデータリンクの確立を行うことにより、任意のPPCとの通信が可能になっている。各PPCはアドレス設定スイッチによって固有の値を設定できるようになっており、これによって各PPCのポーリングアドレス、セレクティングアドレスが決定される。

【0152】2. 第2の実施形態

次いで、第2の実施形態について説明する。

【0153】この実施形態では、各画像形成装置ごとに課金装置（コインラック、カード・リーダ等）が備えられている。連結動作により、マスターの画像形成装置（オペレータの操作している装置）から指示される画像情報、コピー枚数等が各スレーブの画像形成装置に割り振られる。各スレーブにおいての画像形成動作は各自に接続されている課金装置からの情報を基に実行される。

課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、課金不能な画像形成装置のみ動作を停止させる処理

マスタ、スレーブに関わらず接続されている課金装置で課金処理ができなくなった（残金0など）場合、課金不可となった装置の画像形成動作を停止させる。その際、他の装置では自らの課金処理が不可にならない限り画像形成動作を継続させる。

【0155】各画像形成装置での画像形成動作停止の処理手順を図17のフローチャートに示す。この処理では、まず、接続されている課金装置において、課金処理が可能かどうかの判断を行う（ステップ1701）。課金処理が不可能であれば、画像形成動作を停止させる

（1702）。次いで、本画像形成装置がマスタ機であるか否かの判断を行う（1703）。この判断で、マスタ機であれば、動作停止の旨を表示する（1704）。マスタ機でなければ、マスタ機に対して動作停止通知を行う（1705）。マスタ機からの応答（ACK信号）が返ってくれば、動作停止の旨を表示する（1706）。

【0156】一方、ステップ1701で課金処理が可能であればステップ1707でマスタ機であるかどうかの判断を行う。もし、マスタ機でなければ、何もせずにこのリターンし（1707）、マスタ機であれば、スレーブ機からの停止通知がきたかどうかの判断を行う。停止通知がきていないければ、何もせずにリターンする（1708）。スレーブ機からの停止通知がきていれば、これに対する応答（ACK信号）を返し、スレーブ機が停止した旨を表示する（1709）。

【0157】2.2 連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている画像形成装置の全てを停止させる処理

この処理は、マスタ、スレーブに関わらず接続されている課金装置で課金処理ができなくなった（残金0など）場合、課金不可となった装置の画像形成動作を停止させ、他の装置に対して画像形成動作の停止要求を通知する。他の装置でも動作停止要求通知を受け取ることにより、画像形成動作を停止するもので、各画像形成装置での画像形成動作停止の処理手順を図18のフローチャートに示す。

【0158】この処理では、まず、接続されている課金装置において、課金処理が可能かどうかの判断を行う

（ステップ1801）。課金処理が不可能であれば、画像形成動作を停止させる（ステップ1802）。そして、画像形成動作の停止の旨表示する（ステップ1803）。次いで、各画像形成装置に対して動作停止要求を通知する（ステップ1804）。もし、ステップ1801で課金処理が可能であれば、他の画像形成装置から動作停止要求が通知されたかの判断を行う。動作停止要求

が通知されていなければ、リターンする（ステップ1805）。ステップ1805で動作停止要求が通知されていれば、画像形成動作を停止させ（ステップ1806）、さらに、画像形成動作の停止の旨、表示する（1807）。

【0159】2.3 連結されている全ての課金手段が課金可能であるとして連結動作を開始した後に、任意の課金手段が課金不可能であると認識したとき、連結されている他の画像形成装置に画像形成動作と課金処理を代行させる処理

この処理は、マスタ、スレーブに関わらず接続されている課金装置で課金処理ができなくなった（残金0など）場合、課金不可となった装置の画像形成動作を停止させ、他の装置に対して画像形成動作の継続要求を通知する。他の装置では動作継続要求通知を受け取ることにより、動作停止した装置の画像形成動作を行うもので、各画像形成装置での画像形成動作停止の処理手順を図19のフローチャートに示す。

【0160】この処理では、まず、接続されている課金装置において、課金処理が可能かどうかの判断を行う

（ステップ1901）。そして、課金処理が不可能であれば、画像形成動作を停止させ（ステップ1902）、画像形成動作の停止の旨、表示する（ステップ1903）。次いで、各画像形成装置に対して動作停止要求を通知し（ステップ1904）、動作継続要求を通知したことに対する応答（ACK信号）があれば、画像形成情報（画像情報、コピー枚数等）を送信する（ステップ1905）。もし、ステップ1901で課金処理が可能であれば、ステップ1906で他の装置から動作継続要求

が通知されたかの判断を行う。もし、動作継続要求が通知されていなければ、リターンし、動作継続要求が通知されていなければ、応答（ACK信号）を返し、画像形成情報の受信を行う（ステップ1907）。そして、本画像形成装置が動作中であるか否かの判断を行い（ステップ1908）、画像形成動作中であれば、次動作としての予約を行う（1909）。また、ステップ1908で画像形成動作中でなければ、受信した画像形成情報を基に画像形成動作を開始する（ステップ1910）。

【0161】3. 第3の実施形態

3.1 ゼネラルフローチャート

図20に基づき、本実施形態のゼネラルフローチャートについて説明する。

【0162】連結インターフェースを通じて接続された2台の画像形成装置は対等（ピアツーピア）の関係であり、電源投入後の初期状態ではどちらが親機になるのかは定まっていない。また各画像形成装置ごとに課金装置（コインラック、プリペイドカード・リーダ等）が備えられている。

【0163】オペレータが一方の画像形成装置の操作パネル30で連結コピーモード（連結動作モード）を指示

すると、その画像形成装置が親機、もう一方が子機（スレーブ機）となる。待機状態では他機から何らかの要求が発行されていないかどうかチェックし、もし要求が届いていれば相手が親機、自機が子機となるため、子機は親機から依頼された処理を順次実行する（ステップ2001）。オペレータがコピースタートキー34を押下すると（ステップ2002）、連結コピーモードが設定されていなければ単独のコピー動作を行い（ステップ2003、2004）、連結コピーモードが設定されていれば連結コピー動作を行う（ステップ2002、2006）。単独コピー動作（単独動作モード）は、自己の原稿読取手段で読み取った画像を自己の画像形成手段で画像形成する（自己の印刷手段で印刷する）モードで、既知の技術であるため説明は省略する。

【0164】図21にスレーブ処理の詳細のフローチャートを示す。親機から印刷要求を受け取ると（ステップ2101）、コマンドに付随するパラメータで指定された画像形成モードで画像形成動作を行い（ステップ2102）、コピーを一枚出力する（ステップ2103）。課金要求を受け取ると（ステップ2104）、パラメータで指定された金額を課金装置に出力して課金処理を行う（ステップ2105）。すなわちコインラックの場合は指定金額分だけ硬貨を収納し、プリペイドカードの場合は指定金額分だけカードの残高を減額する。残金問い合わせ要求を受け取ると（ステップ2106）、コインラックに投入されている金額またはプリペイド・カードの残高を親機に通知する（ステップ2107）。硬貨返却要求を受け取ると（ステップ2108）、コインラックの場合は投入されている硬貨を返却し、プリペイドカードの場合は挿入されているカードを排出する（ステップ2109）。

【0165】3. 2 連結コピー動作（その1）

図21に連結コピー動作のフローチャートを示す。まず、自機側の残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、自機に接続されている課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2201, 2202）。自機側の残金が不足する場合は子機に残金を問い合わせ（ステップ2201, 2203）、残金が足りていれば子機側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2204）。課金が完了したら、自機側でコピー一枚出力する（ステップ2205）。もし自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2203からリターン）。

〔0166〕次に、子機側の残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、子機に接続している課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2206, 2207）。子機側の残金が不足する場合は、自機の残金が足りていれば自機側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2206, 2208, 2209）。課金が完了したら、子機に印刷要求を発行して子機側でコピ

ーを一枚出力し（ステップ2210）、これをコピー終了まで繰り返す（ステップ2211）。もし自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2208からリターンする）。

【0167】なお、コピー一枚当たりの料金はコピーサイズ、コピーモードに応じて設定できるように構成している。

【0168】3.3 連結コピー動作（その2）

10 図23に連結コピー動作のフローチャートを示す。自機側の残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、自機に接続されている課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2301, 2302）。自機側の残金が不足する場合は子機に残金を問い合わせ、残金が足りていれば子機側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2301, 2303, 2304）。課金が完了したら、自機側でコピーを一枚出力する（ステップ2305）。もし自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2303からリターンする）。

〔0169〕次に、自機側の残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、自機に接続されている課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2306, 2307）。自機側の残金が不足する場合は子機に残金を問い合わせ、残金が足りていれば子機側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2306, 2308, 2309）。課金が完了したら、子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを一枚出力し（ステップ2310）、これをコピー一枚数終了まで繰り返す（ステップ2311）。もし自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2308からリターンする）。

〔0 1 7 0〕 3. 4 連結コピー (その3)

図24に連結コピー動作のフローチャートを示す。この処理では、子機側の残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、子機に接続されている課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2401, 2402）。子機側の残金が不足する場合は、自機の残金が足りていれば自機側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2401, 2403, 2404）。課金が完了したら、自機側でコピー一枚を出力する（ステップ2405）。もし自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2403からリターンする）。

【0171】次に、子機側の残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、自機に接続されている課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2406、2407）。子機側の残金が不足する場合は、自機の残金が足りていれば自機側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2406、2408、2409）。

課金が完了したら、子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを一枚出力し（ステップ2410）、これを最終コピーまで繰り返す（ステップ2411）。もし、自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2408からリターンする）。

【0172】3.5 連結コピー（その4）

図25に連結コピー動作のフローチャートを示す。この処理では、まず自機、子機共に残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上かどうかを確認する（ステップ2501、2502、2505）。両方ともコピー料金が足りている場合は、残金が少ない方の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2503、2504、2506）。一方の残金がコピー料金に満たない場合は、コピー料金が足りている側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2505、2506）。課金が完了したら、自機側でコピーを一枚出力する（ステップ2507）。もし、自機、子機いずれもコピー料金に対して残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2505からリターンする）。

【0173】次に、自機、子機共に残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上かどうかを確認する（ステップ2508、2509、2512）。両方ともコピー料金が足りている場合は、残金が少ない方の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2510、1511、1513）。一方の残金がコピー料金には満たない場合は、コピー料金が足りている側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2512、2513）。課金が完了したら、子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを一枚出力し（ステップ2514）、これを最終コピーまで繰り返す（ステップ2515）。もし自機、子機いずれも残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2513からリターンする）。

【0174】3.6 連結コピー（その5）

図26に連結コピー動作のフローチャートを示す。この処理では、まず自機、子機共に残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかどうかを確認する（ステップ2601、2602、2605）。両方ともコピー料金が足りている場合は、残金が多い方の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2603、2604、2606）。一方の残金がコピー料金に満たない場合は、コピー料金が足りている側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2605、2606）。課金が完了したら、自機側でコピーを一枚出力する（ステップ2607）。もし自機、子機いずれも残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2605からリターンする）。

【0175】次に、自機、子機共に残金がコピー一枚当たりの料金と等しいかそれ以上かどうかを確認する（ステップ2608、2609、2612）。両方ともコピー料金が足りている場合は、残金が多い方の課金装置に

対して課金処理を行う（ステップ2610、2611、2613）。一方の残金がコピー料金に満たない場合は、コピー料金が足りている側の課金装置に対して課金処理を行う（ステップ2612、2613）。課金が完了したら、子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを一枚出力し（ステップ2614）、これを最終コピーまで繰り返す（ステップ2615）。もし自機、子機いずれも残金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ2612からリターンする）。

【0176】4. 第4の実施形態

この実施形態に係る処理を図27ないし図30を参照して説明する。図27のフローチャートに示す処理では、連結されている全ての課金装置が、課金可能であるかどうかを調査し（ステップ2701）、全て可能な場合のみ連結操作を行うようにする（ステップ2702）。また、図28のフローチャートに示す処理では、連結されている全ての課金装置が、課金可能であるかどうかを調査し（ステップ2801）、何れかが課金不可能なとき連結動作を停止する（ステップ2802）ようにしている。さらに、図29のフローチャートに示す処理では、連結されている全ての課金装置が、課金可能であるかどうかを調査し（ステップ2901）、何れかが課金不可能なとき連結動作を停止するとともに、その旨を警告する（ステップ2902）ようにしたものである。この警告の表示の一例を図30に示す。なお、これらの各処理は、それぞれ前述の第13、第14および第15の処理に対応している。

【0177】5. 第5の実施形態

このシステムでは、各画像形成装置ごとに課金装置（コインラック、カード・リーダー等）が備えられている。画像形成装置間はハード的には常に接続されているが、単独動作／連結動作を選択することにより、画像形成動作および課金処理動作を単独／連結で行う。

【0178】連結では、マスターの画像形成装置（オペレーターの操作している装置）から連結動作が選択されると、接続されている任意の画像形成装置に対しても連結動作が選択される。マスターの画像形成装置から指示される画像情報、コピー枚数等が各スレーブの画像形成装置に割り振られる。画像形成動作は各々に接続されている課金装置からの情報を基に実行される。

【0179】5. 1 連結されている複数の課金手段から課金する際、単独動作モードが選択されたときには、切り離された課金手段には課金しないようにする処理
マスター機からの指示により連結動作が選択されたスレーブ機において、スレーブ側の操作部から単独動作モードが選択された場合、連結を解除するとともに、マスター機からの画像形成依頼および課金処理依頼をキャンセルする。

【0180】各画像形成装置での処理を図31のフローチャートに示す。この処理では、まず、画像形成装置の

操作部30で連結動作が選択されたかの判断を行う。操作部30での単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作から連結動作に変わったかを見ている（ステップ3101）。本画像形成装置に接続されている課金装置から課金処理が可能かどうかの判断を行う。課金処理が不可能な場合は、何もせずにリターンする（ステップ3102）。他の画像形成装置に対して連結動作要求を通知し、応答（ACK信号）のあったものを連結対象（スレーブ機）と認識する（ステップ3103）。画像形成時の条件や連結時のコピー枚数の割り振りなどの諸条件の入力処理を行う（ステップ3104）。マスタ機での画像読み取り動作を行う（ステップ3105）。読み取った画像のうち、マスタ機に割り振られた画像形成動作を行う。連結時の画像形成動作処理の内容は図32のフローチャートに示す（ステップ3106）。読み取った画像のうち、スレーブ機に割り振られたものを画像形成情報として送信する（ステップ3107）。

【0181】連結動作が選択されていない場合（ステップ3101）には、現在の動作が単独動作状態であるか否かの判断を行う。単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では連結動作から単独動作に変わったか、もしくは単独動作のままであるかを見ている。スレーブ機の対象とされた時に、すでに連結動作状態になっていた場合は何もせずにリターンする（ステップ3108）。単独動作であれば、連結動作要求が通知されたかどうかの判断を行う。他の画像形成装置からの連結動作要求がなければ、何もせずにリターンする（ステップ3109）。本画像形成装置に接続されている課金装置から課金処理が可能かどうかの判断を行う。課金処理が不可能な場合は、何もせずにリターンする（ステップ3110）。連結動作要求が通知されていれば、応答（ACK信号）を返し、連結動作に切り替わり（ステップ3111）、マスタ機から送られてくる画像形成情報の受信を行う（ステップ3112）。そして、送られてきた画像形成情報を基にして、画像形成動作を行う。連結時の画像形成動作処理の内容は図32のフローチャートに示す（ステップ3113）。なお、ステップ3102から3107までのステップは連結時のマスタ機の動作を、ステップ3108から3113までのステップは連結時のスレーブ機の動作を示している。

【0182】図32は連結動作時の画像形成動作を示すフローチャートである。この処理では、画像形成装置の操作部で単独動作が選択されていないかの判断を行う（ステップ3201）。連結動作のままであれば、保持している画像形成情報を基に画像形成動作処理を行う（ステップ3202）。次いで、画像形成動作とともに課金装置から課金処理を行い（ステップ3203）、さらに出力するべき画像形成情報が終了したかの判断を行う。終了していなければステップ3201の処理に戻り

再度画像形成動作を行う（ステップ3204）。もし、ステップ3201で画像形成装置の操作部30から単独動作が選択されたならば、連結動作から単独動作への切り替えを行う（ステップ3205）。そして、連結動作状態にある他の画像形成装置に対して連結解除の通知を行い、連結解除の通知に対する応答（ACK信号）があれば、リターンする（ステップ3206）。

【0183】5.2 複数の課金手段が課金可能などき、操作表示手段によって画像形成機能が指示された場合には、連結動作モードによる連結動作を禁止する処理マスタ機から連結動作が指示される際に、スレーブ機として指示された画像形成装置で入力処理等の操作が行われていた場合、単独動作状態であるとみなし、連結をしない。

【0184】各画像形成装置での画像形成動作停止の処理を図33のフローチャートに示す。この処理では、まず、画像形成装置の操作部30で連結動作が選択されたかどうかの判断を行う。操作部での単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作から連結動作に変わったかを見ている（ステップ3301）。

本画像形成装置に接続されている課金装置から課金処理が可能かどうかの判断を行う。課金処理が不可能な場合は、何もせずにリターンする（ステップ3302）。次いで、他の画像形成装置に対して連結動作要求を通知し（ステップ3303）、連結動作要求が受理されたかの判断を行う。他の画像形成装置から連結動作要求が受理されたか、却下されたかを見ている（ステップ3304）。連結動作が却下されたならば、連結できる状態でないものとして連結対象からの除外を行う（ステップ3305）。（連結動作が受理されたならば、連結できる状態であるものとしてその画像形成装置を連結対象（スレーブ機）と認識する（ステップ3306）。そして、画像形成時の条件や連結時のコピー枚数の割り振りなどの諸条件の入力処理を行う（ステップ3307）。その後、マスタ機での画像読み取り動作を行う（ステップ3308）。読み取った画像のうち、マスタ機に割り振られた画像形成動作を行う。連結時の画像形成動作処理の内容は図34のフローチャートに示す（ステップ3309）。読み取った画像のうち、スレーブ機に割り振られたものを画像形成情報として送信する（ステップ3310）。

【0185】連結動作が選択されていない場合（ステップ3301）には、現在の動作が単独動作状態であるか否かの判断を行う。単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では連結動作から単独動作に変わったか、もしくは単独動作のままであるかを見ている。スレーブ機の対象とされた時に、すでに連結動作状態になっていた場合は何もせずにリターンする（ステップ3311）。単独動作であれば、連結動作要求が通知されたかどうかの判断を行う。他の画像形成装置からの

連結動作要求がなければ、何もせずにリターンする（ステップ3312）。そして、本画像形成装置に接続されている課金装置から課金処理が可能かどうかの判断を行う。課金処理が不可能な場合は、何もせずにリターンする（ステップ3313）。次いで、本画像形成装置の操作部30からの入力処理が行われているかの判断を行う（ステップ3314）。操作部30からの入力処理が行われていた場合は、単独動作で実行中であるものとみなし、連結動作要求に対する却下信号を送信する（ステップ3315）。操作部30からの入力処理が行われていない場合は、連結動作要求に対する受理信号を送信し、連結動作に切り替わる（ステップ3316）。その後、マスタ機から送られてくる画像形成情報の受信を行う（ステップ3317）。送られてきた画像形成情報を基にして、画像形成動作を行う（ステップ3318）。連結時の画像形成動作処理の内容は図34のフローチャートに示す。

【0186】なお、ステップ3302ないし3310は連結時のマスタ機の動作を、ステップ3311ないし3318は連結時のスレーブ機の動作を示している。

【0187】図34のフローチャートは連結動作時の画像形成動作を示すもので、この処理では、まず、画像形成装置の操作部30で単独動作が選択されていないかどうかの判断を行う（ステップ3401）。連結動作のままであれば、保持している画像形成情報を基に画像形成動作処理を行い（ステップ3402）、画像形成動作とともに課金装置から課金処理を行う（ステップ3403）。次いで、出力するべき画像形成情報を終了したかの判断を行う。終了していない場合はステップ3401の処理に戻り再度画像形成動作を行う（ステップ3404）。

【0188】一方、画像形成装置の操作部30で単独動作が選択されたならば（ステップ3401）、連結動作から単独動作への切り替えを行い（ステップ3405）、連結動作状態にある他の画像形成装置に対して連結解除の通知を行う。そして、連結解除の通知に対する応答（ACK信号）があれば、リターンする（ステップ3406）。

【0189】5.3 複数の課金手段が課金可能などき、操作表示手段によって画像形成機能の指示を禁止させる処理

スレーブ機が連結動作状態であるときには、入力禁止処理を行う。なおかつ入力処理等の操作が行われた場合は、警告表示をすることによって連結動作中であることを促す。

【0190】各画像形成装置での画像形成動作停止の処理を図35のフローチャートに示す。この処理では、まず、画像形成動作の操作部30での連結動作が選択されたかの判断を行う。操作部30での単独/連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作か

ら連結動作に変わったかを見ている（ステップ3501）。次いで、本画像形成装置に接続されている課金装置から課金処理が可能かどうかの判断を行う。課金処理が不可能な場合は、何もせずにリターンする（ステップ3502）。課金処理が可能であれば、他の画像形成装置に対して連結動作要求を通知し、応答（ACK信号）のあったものを連結対象（スレーブ機）と認識する（ステップ3503）。そして、画像形成時の条件や連結時のコピー枚数の割り振りなどの諸条件の入力処理を行い（ステップ3504）、マスタ機での画像読み取り動作を行う（ステップ3505）。次いで、読み取った画像のうち、マスタ機に割り振られた画像形成動作を行う（ステップ3506）。連結時の画像形成動作処理の内容は図36のフローチャートに示す。画像形成後、読み取った画像のうち、スレーブ機に割り振られたものを画像形成情報として送信する（ステップ3507）。

【0191】一方、連結動作が選択されていない場合（ステップ3501）には、現在の動作が単独動作状態であるか否かの判断を行う。単独/連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では連結動作から単独動作に変わったか、もしくは単独動作のままであるかを見ている。スレーブ機の対象とされた時に、すでに連結動作状態になっていた場合は何もせずにリターンする（ステップ3508）。単独動作であれば、連結動作要求が通知されたかどうかの判断を行う。他の画像形成装置からの連結動作要求がなければ、何もせずにリターンする（ステップ3509）。次いで、本画像形成装置に接続されている課金装置から課金処理が可能かどうかの判断を行う。課金処理が不可能な場合は、何もせずにリターンし（ステップ3510）、連結動作要求が通知されていれば、応答（ACK信号）を返し、連結動作に切り替わる（ステップ3511）。次いで、画像形成装置の操作部30に対して入力禁止処理および入力禁止表示を行う（ステップ3512）。その後、マスタ機から送られてくる画像形成情報を受信を行い（ステップ3513）、送られてきた画像形成情報を基にして、画像形成動作を行う。連結時の画像形成動作処理の内容は図36のフローチャートに示す。

【0192】なお、ステップ3502～3507は連結時のマスタ機の動作を、ステップ3508～3514は連結時のスレーブ機の動作を示している。

【0193】図36のフローチャートは連結動作時の画像形成動作を示すもので、この処理では、まず、画像形成装置の操作部30から入力処理等を行われたかどうかを判断する（ステップ3601）。そして、操作部30から入力処理が行われた場合は、警告表示をすることにより、本画像形成装置が連結動作状態であることを示す（ステップ3602）。次いで、画像形成装置の操作部30で単独動作が選択されていないかを判断する（ステップ3603）。この判断で、連結動作のままであれ

ば、保持している画像形成情報を基に画像形成動作処理を行う（ステップ3604）。そして、画像形成動作とともに課金装置から課金処理を行い（ステップ3605）、出力するべき画像形成情報が終了したかを判断する。もし、終了していないければ、ステップ3601の処理に戻り再度画像形成動作を行う（ステップ3606）。

【0194】一方、画像形成装置の操作部で単独動作が選択されたならば（ステップ3603）、連結動作から単独動作への切り替えを行う（ステップ3607）。次いで、連結動作状態にある他の画像形成装置に対して連結解除の通知を行う。そして、連結解除の通知に対する応答（ACK信号）があれば、リターンする（ステップ3608）。

【0195】6. 第6の実施形態

次に、図37に基づき、本実施例のゼネラルフローチャートについて説明する。連結インターフェースを通じて接続された2台の画像形成装置は対等（ピアツーピア）の関係であり、電源投入後の初期状態ではどちらが親機になるのかは定まっていない。また各画像形成装置ごとに課金装置（コインラック、プリペイドカードリーダ等）が備えられている。

【0196】この処理内容は前述の図20における第3の実施形態における図20のフローチャートのステップ2001の処理の前に課金処理監視処理（ステップ3701）が設けられたもので、それ以降のステップ3702から3707までの各処理ステップはステップ2001から2006までの処理と対応するので、説明は省略する。また、ステップ3702におけるスレーブ処理のサブルーチンも図21で説明したものと同様なので、説明を省略する。

【0197】図38に連結コピー動作のフローチャートを示す。この動作では、自機側の残金がコピー1枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、自機に接続されている課金装置に対して課金処理を行い、自機側でコピーを1枚出力する（ステップ3801～3804）。コピー料金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ3802からリターンする）。次に、子機側の残金がコピー1枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は、子機に接続されている課金装置に対して課金処理を行い、子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを1枚出力する（ステップ3805～3808）。コピー料金が不足する場合には、コピー動作を終了する（ステップ3805からリターンする）。

【0198】図39に課金装置監視処理のフローチャートを示す。自機側または子機側の少なくともどちらか一方においてオペレータが硬貨の返却操作（またはプリペイドカードの取り出し操作）を行った場合には（ステップ3901、3902）、両方の課金装置にて硬貨返却動作（プリペイドカードの排出動作）を行う（ステップ

3903、3904）。

【0199】7. 第7の実施形態

この処理は、図40のフローチャートに示すように個々の画像形成装置に要求された動作モードに応じて、課金条件を決定し、課金するようにしたものである。

【0200】8. 第8の実施形態

8. 1 同一の暗証が認証されたときの連結動作

このシステムでは、各画像形成装置ごとに暗証番号管理手段を持っていて、画像形成装置ごとに独立した暗証番号の登録、削除を行うことができる。画像形成装置間はハード的に常に接続されているが、単独動作／連結動作を選択することにより、画像形成動作を単独／連結で行う。

【0201】連結では、マスタの画像形成装置（オペレータの操作している装置）で暗証番号が入力され、連結動作が選択されると、接続されている任意の画像形成装置に対しても連結動作が選択される。連結の対象とされた画像形成装置は各々暗証番号入力待ちとなる。ここで、マスタから入力された暗証番号と同一のものが入力された画像形成装置をスレーブ機として認識する。マスタの画像形成装置から指示される画像情報、コピー枚数等が各スレーブの画像形成装置に割り振られる。画像形成動作に伴うロギング等は各スレーブ機で行われる。

【0202】各画像形成装置での画像形成動作停止の処理を図41のフローチャートに示す。

【0203】この処理では、画像形成装置の操作部30で連結動作が選択されたかどうかの判断を行う。操作部30での単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作から連結動作に変わったかを見ている（ステップ4101）。連結動作が選択されたのならば、操作部のテンキー入力を許可し、暗証番号の入力をを行う。数字以外のキー（*キー、#キーなど）が押下された時は、無効な番号とみなし再度番号入力をを行い（ステップ4102）、入力された番号が本画像形成装置に登録されている暗証番号と同じかどうかの判断を行う。入力された番号が登録されている暗証番号のいずれにも該当しない場合は、何もせずにリターンする（ステップ4103）。

そして、他の画像形成装置に対して連結動作要求を通知するとともに、本画像形成装置で入力された暗証番号を送信し（ステップ4104）、連結動作要求が受理されたかを判断する。ここでは、他の画像形成装置から連結動作要求が受理されたか、却下されたかを見ている（ステップ4105）。そして、連結動作が却下されたならば、連結できる状態でないものとして連結対象から除外し（ステップ4106）、連結動作が受理されたならば、連結できる状態でないものとしてその画像形成装置を連結対象（スレーブ機）と認識する（ステップ4107）。

次いで、画像形成時の条件や連結時のコピー枚数の割り振りなどの諸条件の入力処理を行い（ステップ4108）、マスタ機での画像読み取り

動作を行う（ステップ4109）。読み取った画像のうち、マスタ機に割り振られた画像形成動作を行う（ステップ4110）。連結時の画像形成動作処理の内容は図42のフローチャートに示す。そして、読み取った画像のうち、スレーブ機に割り振られたものを画像形成情報として送信する（ステップ4111）。

【0204】一方、連結動作が選択されていない場合には（ステップ4101）、現在の動作が単独動作状態であるか否かの判断を行う。単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作から連結動作に変わったか、もしくは単独動作のままであるかを見ている。スレーブ機の対象とされた時に、すでに連結動作状態になっていた場合は何もせずにリターンする（ステップ4112）。単独動作であれば、連結動作要求が通知されたかどうかの判断を行う。他の画像形成装置からの連結動作要求がなければ、何もせずにリターンする（ステップ4113）。連結動作要求が通知されれば、操作部30のテンキー入力を許可し、暗証番号の入力を行う。数字以外のキー（*キー、#キーなど）が押下された時は、無効な番号とみなし再度番号入力を行う（ステップ4114）。そして、入力された番号が連結動作要求の通知とともに送られてきた暗証番号と同じかどうかを判断する（ステップ4115）。入力された番号が送られてきた暗証番号と異なる場合は、操作者が異なっているものとみなし、連結動作要求に対する却下信号を送信し（ステップ4116）、入力された番号が送られてきた暗証番号と同じ場合は、同一の操作者からの操作であるとみなし、連結動作要求に対する受理信号を送信し、連結動作に切り替わる（ステップ4117）。次いで、マスタ機から送られてくる画像形成情報を受信し（ステップ4118）、送られてきた画像形成情報を基にして画像形成動作を行う（ステップ4119）。連結時の画像形成動作処理の内容は図42のフローチャートに示す。

【0205】なお、ステップ4102～4111は連結時のマスタ機の動作を、ステップ4112～4119は連結時のスレーブ機の動作を示している。

【0206】図42のフローチャートは連結動作時の画像形成動作を示し、この処理では、まず、画像形成装置の操作部30で単独動作が選択されていないかどうかを判断する（ステップ4201）。この判断で、連結動作のままであれば、保持している画像形成情報を基に画像形成動作処理を行い（ステップ4202）、画像形成動作とともにロギングカウント処理を行う。コピーカウント等は画像形成動作ごとに出力した枚数に応じてカウントしていくものとする（ステップ4203）。次いで、出力すべき画像形成情報が終了したかを判断する。終了していなければ、ステップ4201の処理に戻り再度画像形成動作を行う（ステップ4204）。

【0207】一方、画像形成装置の操作部30で単独動

作が選択されたならば（ステップ4201）、連結動作から単独動作への切り替えを行い（ステップ4205）、連結動作状態にある他の画像形成装置に対して連結解除の通知を行う。連結解除の通知に対する応答（ACK信号）があれば、リターンする（ステップ4206）。

【0208】8.2 少なくとも1つの画像形成装置に登録されている暗証が認証されたときの連結動作

10 このシステムも7.1で説明したシステムと同様である。連結では、マスタの画像形成装置（オペレーターの操作している装置）で暗証番号が入力され、連結動作が選択されると、接続されている任意の画像形成装置に対して連結動作が選択される。連結の対象とされた画像形成装置は各々暗証番号入力待ちとなる。ここで、画像形成装置ごとに登録されている暗証番号が入力されれば、その画像形成装置をスレーブ機として認識する。マスタの画像形成装置から指示される画像情報、コピー枚数等の各スレーブの画像形成装置に割り振られる。画像形成動作に伴うロギング等は各スレーブ機で行われる。

20 【0209】各画像形成装置での画像形成動作停止の処理を図43のフローチャートに示す。この処理では、まず、画像形成装置の操作部30で連結動作が選択されたかの判断を行う。操作部での単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作から連結動作に変わったかを見ている（ステップ4301）。連結動作が選択されたのであれば、操作部30のテンキー入力を許可し、暗証番号の入力を行う。数字以外のキー（*キー、#キーなど）が押下された時は、無効な番号とみなし再度番号入力を行う（ステップ4302）。

30 そして、入力された番号が本画像形成装置に登録されている暗証番号と同じかどうかを判断し、入力された番号が登録されている暗証番号のいずれにも該当しない場合は、何もせずにリターンする（ステップ4303）。次いで、他の画像形成装置に対して連結動作要求を通知し（ステップ4304）、連結動作要求が受理されたかどうかを判断する。ここでは、他の画像形成装置から連結動作要求が受理されたか、却下されたかを見ている（ステップ4305）。

40 連結動作が却下されたならば、連結できる状態でないものとして連結対象から除外し（ステップ4306）、連結動作が受理されたならば、連結できる状態であるものとして画像形成装置を連結対象（スレーブ機）と認識する（ステップ4307）。そして、画像形成時の条件や連結時のコピー枚数の割り振りなどの諸条件の入力処理を行い（ステップ4308）、マスタ機での画像読み取り動作を行って（ステップ4309）、読み取った画像のうち、マスタ機に割り振られた画像形成動作を行う（ステップ4310）。連結時の画像形成動作処理の内容は前述の図42のフローチャートと同様である。そして、読み取った画像のうち、スレーブ機に割り振られたものを画像形成情報として送信する

(ステップ4311)。

【0210】一方、連結動作が選択されていない場合には(ステップ4301)、現在の動作が単独動作状態であるか否かを判断する。単独／連結の選択はトグル動作で切り替わるので、この判断では単独動作から連結動作に変わったか、もしくは単独動作のままであるかを見ている。スレーブ機の対象とされた時に、すでに連結動作状態になっていた場合は何もせずにリターンする(ステップ4312)。単独動作であれば、連結動作要求が通知されたかどうかを判断し、他の画像形成装置からの連結動作要求がなければ、何もせずにリターンする(ステップ4313)。そして、連結動作要求が通知されれば、操作部30のテンキー入力を許可し、暗証番号の入力をを行う。数字以外のキー(*キー、#キーなど)が押下された時は、無効な番号とみなし再度番号入力をを行う(ステップ4314)。次いで、入力された番号が登録されている暗証番号と同じかどうかの判断を行い(ステップ4315)、入力された番号が登録されている暗証番号と異なる場合は、操作者に本画像形成装置の使用権がないものとして、連結動作要求に対する却下信号を送信する(ステップ4316)。入力された番号が登録されている暗証番号と同じ場合は、同一の操作者からの操作であるとみなし、連結動作要求に対する受理信号を送信し、連結動作に切り替わる(ステップ4317)。次いで、マスタ機から送られてくる画像形成情報の受信を行い(ステップ4318)、送られてきた画像形成情報を基にして画像形成動作を行う。連結時の画像形成動作処理の内容は前述の図42のフローチャートと同様なので、説明は省略する。

9. 第9の実施形態

本実施形態のゼネラルフローチャートは図37と同様なので、ゼネラルフローについての説明は省略する。図44に連結コピー動作のフローチャートを示す。まず自機側および子機側課金装置の残金を確認する(ステップ4401～4404)。もし両方共にコピー料金不足の場合には、コピー動作を終了する(ステップ4403からリターン)。次に自機側の残金がコピー1枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は(ステップ4404)、自機に接続されている課金装置に対して課金処理を行い(ステップ4405)、自機側でコピーを1枚出力する(ステップ4406)。もしコピー料金が不足する場合には、この処理をスキップする。さらに子機側の残金がコピー1枚当たりの料金と等しいかそれ以上の場合は(ステップ4407)、子機に接続されている課金装置に対して課金処理を行い(ステップ4408)、子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを1枚出力する(ステップ4409)。もしコピー料金が不足する場合には、この処理をスキップする。

【0211】図45に課金装置監視処理のフローチャートを示す。自機側および子機側の両方に対してオペレ

タが硬貨の返却操作(またはプリペイドカードの取り出し操作)を行った場合には、画像形成モードを初期化し(ステップ4501～4503)、さらに連結動作モードを解除する(ステップ4504)。

【0212】10. 第10の実施形態

第10の実施形態に係る処理内容を図46のフローチャートに示す。このフローチャートから分かるように、この処理では、連結動作を行うコピー機各々の課金装置が課金可能かどうかを調べ(ステップ4601)、かつオペレータが入力した暗証番号がシステムに合致したときに(ステップ4602)連結動作を可能とした(ステップ4603)。

【0213】11. 第11の実施形態

まず、図47を参照して、本実施形態のゼネラルフローチャートについて説明する。連結インターフェースを通じて接続された2台の画像形成装置は対等(ピアツーピア)の関係であり、電源投入後の初期状態ではどちらが親機になるのかは定まっていない。また各画像形成装置ごとに課金装置(コインラック、プリペイドカードリーダ等)が備えられている。

【0214】まず、オペレータが一方の画像形成装置の操作パネルで連結コピーモードを指示すると、その画像形成装置が親機、もう一方が子機(スレーブ機)となる。待機状態では他機から何らかの要求が発行されていかどうかチェックし、もし要求が届いていれば相手が親機、自機が子機となるため、子機は親機から依頼された処理を順次実行する(ステップ4701)。次に暗証番号の入力画面を表示する(ステップ4702)。この表示画面の例を図48に示す。暗証番号は6桁までの任意

の数字を最大50個までユーザが任意に設定できるように構成している。また設定された暗証番号は図示せぬ不揮発性メモリに記憶されている。入力された暗証番号が記憶している暗証番号のどれかに一致すると、暗証番号入力画像メモリーは閉じて通常のコピー待機画面へ移行する(ステップ4703, 4704)。次に、再びスレーブ処理を行う(ステップ4705)。これは暗証番号が入力された後でも、他機から動作要求が発生する可能性があるためであり、子機としての動作を保証するためである。操作パネル上の図示せぬ暗証解除キーが押された場合には、入力された暗証番号をクリアし初期状態に戻る(ステップ4707)。

【0215】図示せぬ連結コピーモードキーが押下されたら(ステップ4708)、子機に対して暗証番号認証状態の問い合わせを発行して子機側でも暗証番号が認証されているのかどうかを確認する。もし認証済み(正しい暗証番号が入力されている)なのであれば、連結コピーモードを設定する(ステップ4709)。

【0216】オペレータがコピースタートキーを押下すると(ステップ4710)、連結コピーモードが設定されていなければ単独のコピー動作を行い(ステップ47

11, 4712, 4713)、連結コピーモードが設定されていれば連結コピー動作を行う(ステップ4711, 4714)。単独コピー動作については、既知の技術であるため説明を省略する。なお、スレーブ処理のサブルーチンは図21で示したフローチャートと同様である。

【0217】図49に連結コピー動作のフローチャートを示す。この処理では、まず自機側にてログイン処理を行い(ステップ4901)、コピーを一枚出力する(ステップ4902)。次に子機に対してログイン要求を発行して子機側でのログイン処理を行い(ステップ4903)、さらに子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを一枚出力する(ステップ4904)。コピーが全部出力されたら、コピー終了となる(ステップ4905)。

【0218】図50に連結コピー動作のフローチャートを示す。この処理では、まず自機側にてログイン処理を行い(ステップ5001)、コピーを一枚出力する(ステップ5002)。次に再度自機側にてログイン処理を行い(ステップ5003)、さらに子機に印刷要求を発行して子機側でコピーを一枚出力する(ステップ5004)。コピーが全部出力されたら、コピー終了となる(ステップ5005)。

【0219】図51に暗証を同一のもので認証した場合の処理のゼネラルフローチャートを示す。図47のフローと異なっているのは、連結コピーモードキーが押下された際に親機側で入力された暗証番号と子機側で入力された暗証番号を比較し、一致している場合のみ連結コピーモードの設定を許している点である(ステップ4708-1)。

【0220】図52に連結後、任意の認証手段で認証終了したときに連結されている全ての認証を終了する処理のゼネラルフローチャートを示す。図47のフローと異なっているのは、暗証解除要求を受けたかどうか判断し(ステップ4705-1)、暗証解除操作が行われた際に連結コピーモードが設定されていた場合は子機に対して暗証解除要求を発行する点と、この暗証解除要求を受け取った場合初期状態へ移行する点である(ステップ4706, 4706-1, 4706-2)。

【0221】

【発明の効果】これまでの説明で明らかなように、本発明によれば以下の効果がある。すなわち、請求項1記載の発明によれば、1台の課金装置にお金やプリペイド・カードを投入するだけで連結複写動作を可能としているので、操作性の改善を図ることができる。

【0222】請求項2記載の発明によれば、連結動作が解除された際、各々の画像形成装置毎に課金することによって、並行使用時の課金管理ができる。

【0223】請求項3記載の発明によれば、各々の課金装置にお金やプリペイド・カードが投入された場合、それぞれ異なる操作者が存在すると判断し、連結動作の選

択を禁止することにより、操作者の予期しない動作や、誤った課金処理を防ぐことができる。

【0224】請求項4記載の発明によれば、他の操作者によって使用中であることなど知らせることにより、何故連結動作ができないのかであるとか、予め連結動作が行えないことが判ることで複写終了時間を予測できるので、操作性の改善を図ることができる。

【0225】請求項5記載の発明によれば、連結動作時、各々の画像形成装置毎に課金が必要な場合で残金0などが発生した場合、対応する画像形成装置のみ停止させることにより、連結されている他の画像形成装置間でのコピー完了枚数などの通信が不要となり、簡易な設備による連結動作環境を提供することができる。

【0226】請求項6記載の発明によれば、連結動作時、各々の画像形成装置毎に課金が必要な場合で残金0などが発生した場合、連結されている全ての画像形成装置を停止させることにより、いち早く連結動作が停止されたことを知らせることができる。

【0227】請求項7記載の発明によれば、連結動作時、各々の画像形成装置毎に課金が必要な場合で残金0などが発生した場合、対応する画像形成装置のみ停止させ、未完成の画像形成を課金可能な他の画像形成装置で代行するので、全体としての画像形成が中断されず、かつ、各々の画像形成装置毎の課金も両立させることができる。

【0228】請求項8記載の発明によれば、連結されている何れかが料金不足となっても、別の課金手段が課金を代行するので、連結動作の継続が可能となり、生産性の改善を図ることができる。

【0229】請求項9記載の発明によれば、連結を指示した親機の課金装置を優先することから、課金順序を指定可能となり、意図しない残高のプリペイド・カードの発生や、無駄な返金を防ぐことができるので、操作性の改善を図ることができる。

【0230】請求項10記載の発明によれば、子機の課金装置を優先することから、親機側の課金装置をモニタしているだけで、合計の残高に余裕があるかどうかを掌握することができるので、操作性の改善を図ることができる。

【0231】請求項11記載の発明によれば、残高の少ないものを優先して課金するので、無駄な返金や、小残高のプリペイド・カードの発生を防ぐことができ、これによって操作性の改善と向上を図ることができる。

【0232】請求項12記載の発明によれば、残高が平均するように課金するので、1台の課金装置をモニターしているだけで、全体の残高を掌握することができ、これによって操作性の改善を図ることができる。

【0233】請求項13記載の発明によれば、連結されている複数の課金装置で同時に課金することにより、人手による課金の分配作業をなくすことができ、操作性の

改善を図ることができる。

【0234】請求項14記載の発明によれば、複数の課金処理を同時にを行う場合、何れかが料金不足が発生した場合は、連結画像形成動作を停止させることにより、未課金処理を防ぐことができる。

【0235】請求項15記載の発明によれば、複数の課金処理を同時にを行う場合、何れかが料金不足が発生して連結画像形成動作が中断した場合、警告することにより、操作性の改善を図ることができる。

【0236】請求項16記載の発明によれば、連結動作が解除された際、各々の課金装置が課金可能であっても、課金可能を禁止することにより、誤課金を防止することができる。

【0237】請求項17記載の発明によれば、各々で画像形成機能指定操作が発生した場合は、異なる使用者が使用すると見なし、連結選択手段を禁止することにより、誤って連結動作を行ってしまったり、誤って課金されてしまうことを防止することができる。

【0238】請求項18記載の発明によれば、連結が指示されている場合は、各々の画像形成機能の指示を禁止することにより、誤操作を防止することができる。

【0239】請求項19記載の発明によれば、連結されている複数の課金手段から課金する場合、画像形成動作の終了や中止の際、連結されている任意の課金装置の返却動作が発生した場合、連結されている他の課金装置の返却動作もを行うことにより、操作性の改善を図ることができる。

【0240】請求項20記載の発明によれば、課金条件(料金など)が異なる複数の画像形成装置による連結動作を行う際、各々の画像形成装置に付帯する課金装置によって課金処理を行うことにより、課金対象が選択できるので、多様なユーザの要望に対応することができる。

【0241】請求項21記載の発明によれば、暗証により連結動作可能な操作者を特定することができるので、多様なユーザの要望に対応することができる。

【0242】請求項22記載の発明によれば、連結されている画像形成装置のうち、何れかに登録されている暗証で認証操作を行うことにより、連結動作を可能とできるので、操作性の向上を図ることができる。

【0243】請求項23記載の発明によれば、連結されている画像形成装置のうち、一部が強制中断によって停止しても、分担されている他の画像形成動作は継続することにより、中断されている画像形成装置再開後の総画像形成動作時間(仕上がり時間)を短縮することができる。

【0244】請求項24記載の発明によれば、連結されている全ての課金装置の返却が行われた場合は、画像形成ジョブの継続意志がないと見なし、設定されている機能や、連結選択を解除することにより、別の操作者の誤操作を防止することができる。

【0245】請求項25記載の発明によれば、課金装置にお金やプリペイド・カードが投入され、かつ、同一の暗証が認証された場合のみ、連結複写動作を可能とするので、誤操作を防止することができる。

【0246】請求項26記載の発明によれば、暗証により連結動作可能な操作者を特定することができるので、多様なユーザの要望に対応することができる。

【0247】請求項27記載の発明によれば、各々の画像形成装置の画像形成動作に応じてロギングカウントを行うことにより、個々の画像形成装置の使用状態を掌握することができる。

【0248】請求項28記載の発明によれば、操作者がロギング動作を指定することができるとなり、これによって集計作業などの改善を図ることができる。

【0249】請求項29記載の発明によれば、同一暗証により連結動作可能な操作者を特定可能とすることができるので、多様なユーザの要望に対応することができる。

【0250】請求項30記載の発明によれば、任意の画像形成装置にて、認証解除操作が行われた場合、連結されている他の画像形成装置でも認証解除を行うので、操作性の改善を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】操作部を示す平面図である。

【図3】操作部の液晶タッチパネルの表示例を示す図である。

【図4】画像形成装置のシステムのハード構成を示すブロック図である。

【図5】ネットワークコピーのシステム構成を示す説明図である。

【図6】ネットワークのハード構成を示すブロック図である。

【図7】ソフトウェアの概念図である。

【図8】画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図9】図8におけるメモリコントローラと画像メモリの構成を示すブロック図である。

【図10】セレクタにおける1ページ分の画像信号を示すタイムチャートである。

【図11】連結コピーシステムの構成の一例を示すブロック図である。

【図12】図11の動作を示すフローチャートである。

【図13】図11の動作を示すフローチャートである。

【図14】図11の動作を示すフローチャートである。

【図15】連結動作不能のときの表示例を示す図である。

【図16】画像形成装置管理システムの構成を示すフローチャートである。

【図17】第2の実施形態に係る処理内容を示すフロー

チャートである。

【図18】第2の実施形態に係る処理内容を示すフローチャートである。

【図19】第2の実施形態に係る処理内容を示すフローチャートである。

【図20】第3の実施形態に係る処理内容を示すフローチャートである。

【図21】第3の実施形態に係るスレーブ処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図22】第3の実施形態に係る連結コピー動作の処理内容を示すフローチャートである。

【図23】第3の実施形態に係る連結コピー動作の処理内容を示すフローチャートである。

【図24】第3の実施形態に係る連結コピー動作の処理内容を示すフローチャートである。

【図25】第3の実施形態に係る連結コピー動作の処理内容を示すフローチャートである。

【図26】第3の実施形態に係る連結コピー動作の処理内容を示すフローチャートである。

【図27】第4の実施形態における処理内容を示すフローチャートである。

【図28】第4の実施形態における処理内容を示すフローチャートである。

【図29】第4の実施形態における処理内容を示すフローチャートである。

【図30】第4の実施形態における画像処理装置の警告の表示例を示す図である。

【図31】第5の実施形態における処理内容を示すフローチャートである。

【図32】第5の実施形態における連結時の画像形成動作処理の内容を示すフローチャートである。

【図33】第5の実施形態における画像形成動作停止の処理内容を示すフローチャートである。

【図34】第5の実施形態における連結動作時の画像形成動作を示すフローチャートである。

【図35】第5の実施形態における画像形成動作停止の処理内容示すフローチャートである。

【図36】第5の実施形態における連結動作時の画像形成動作を示すフローチャートである。

【図37】第6の実施形態における処理内容を示すゼネラルフローチャートである。

【図38】第6の実施形態における連結コピー動作の内容を示すフローチャートである。

【図39】第6の実施形態における処理内容を示すフローチャートである。

【図40】第7の実施形態における各画像形成装置での課金処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図41】第8の実施形態における連結動作時の画像形成動作を示すフローチャートである。

【図42】第8の実施形態における各画像形成装置での画像形成動作停止の処理内容を示すフローチャートである。

【図43】第8の実施形態における連結コピー動作の内容を示すフローチャートである。

【図44】第9の実施形態における連結コピー動作の内容を示すフローチャートである。

【図45】第9の実施形態における課金装置監視処理の処理内容を示すフローチャートである。

【図46】第10の実施形態における処理内容を示すフローチャートである。

【図47】第11の実施形態における処理内容を示すゼネラルフローチャートである。

【図48】第11の実施形態における暗証番号の入力用の表示画面の一例を示す図である。

【図49】第11の実施形態における連結コピー動作の内容を示すフローチャートである。

【図50】第11の実施形態における連結コピー動作の内容を示すフローチャートである。

【図51】第11の実施形態に係る暗証を同一のもので認証した場合の処理内容を示すゼネラルフローチャートである。

【図52】第11の実施形態に係る任意の認証手段で認証終了したときに連結されている全ての認証を終了する場合の処理内容を示すゼネラルフローチャートである。

【符号の説明】

54 CCD

64 セレクタ

65 メモリコントローラ

66 画像メモリ

68 CPU

69 ROM

70 RAM

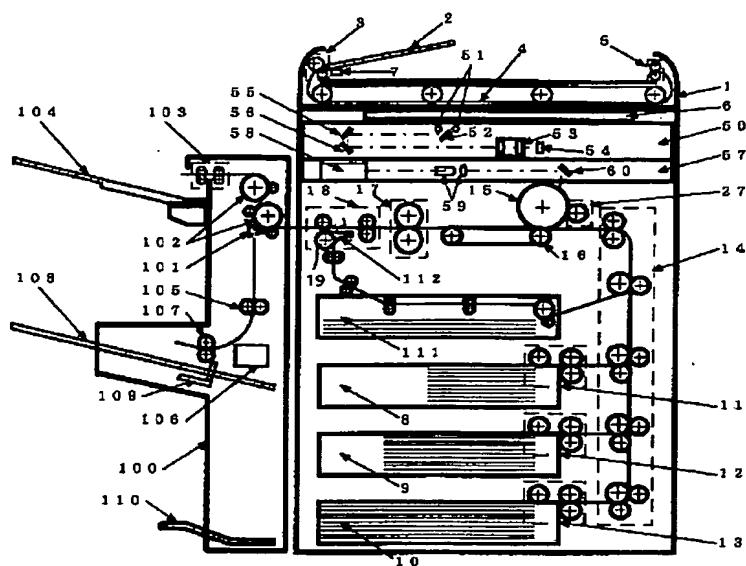
401 画像読み取り部

402 画像書き込み部

403 システムコントローラ

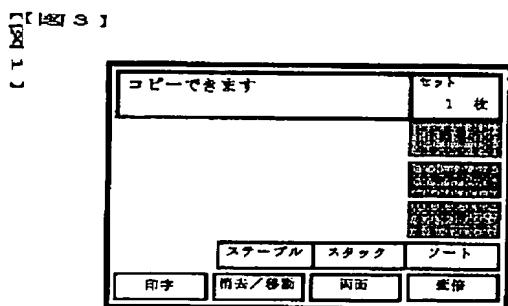
404 メモリユニット

【图 1】



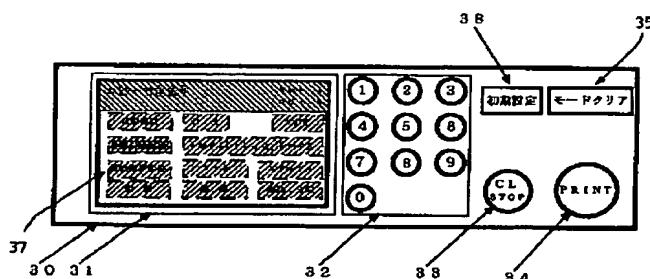
[図2]

【図3】



【四】2】

【図15】



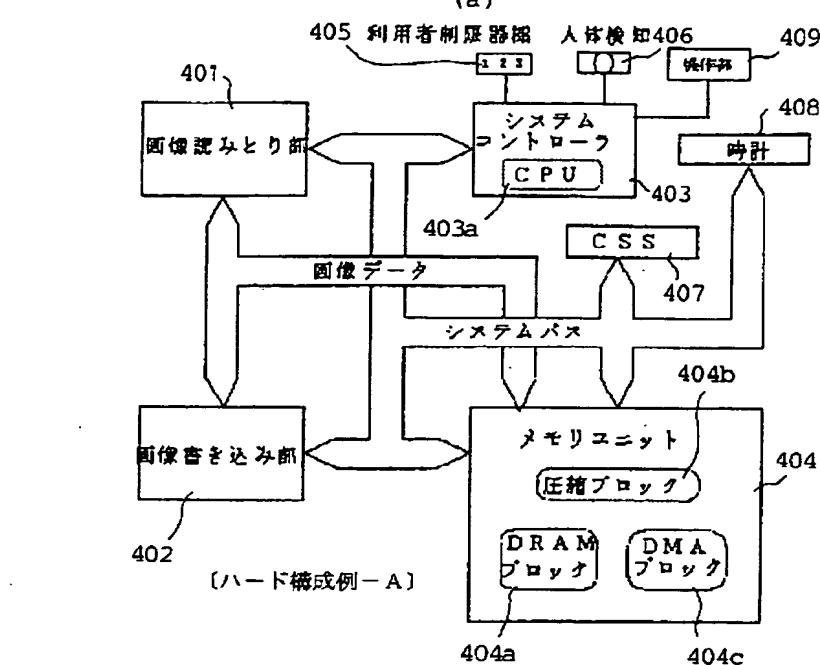
(図5)

連結動作できません。
他のマシンが使用中です。

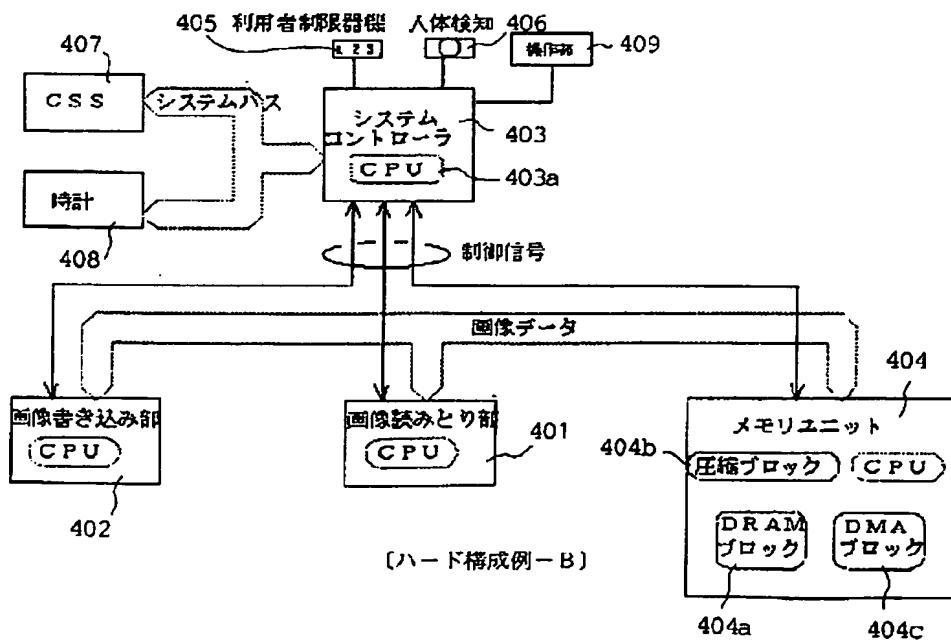
19

【図4】

【図4】

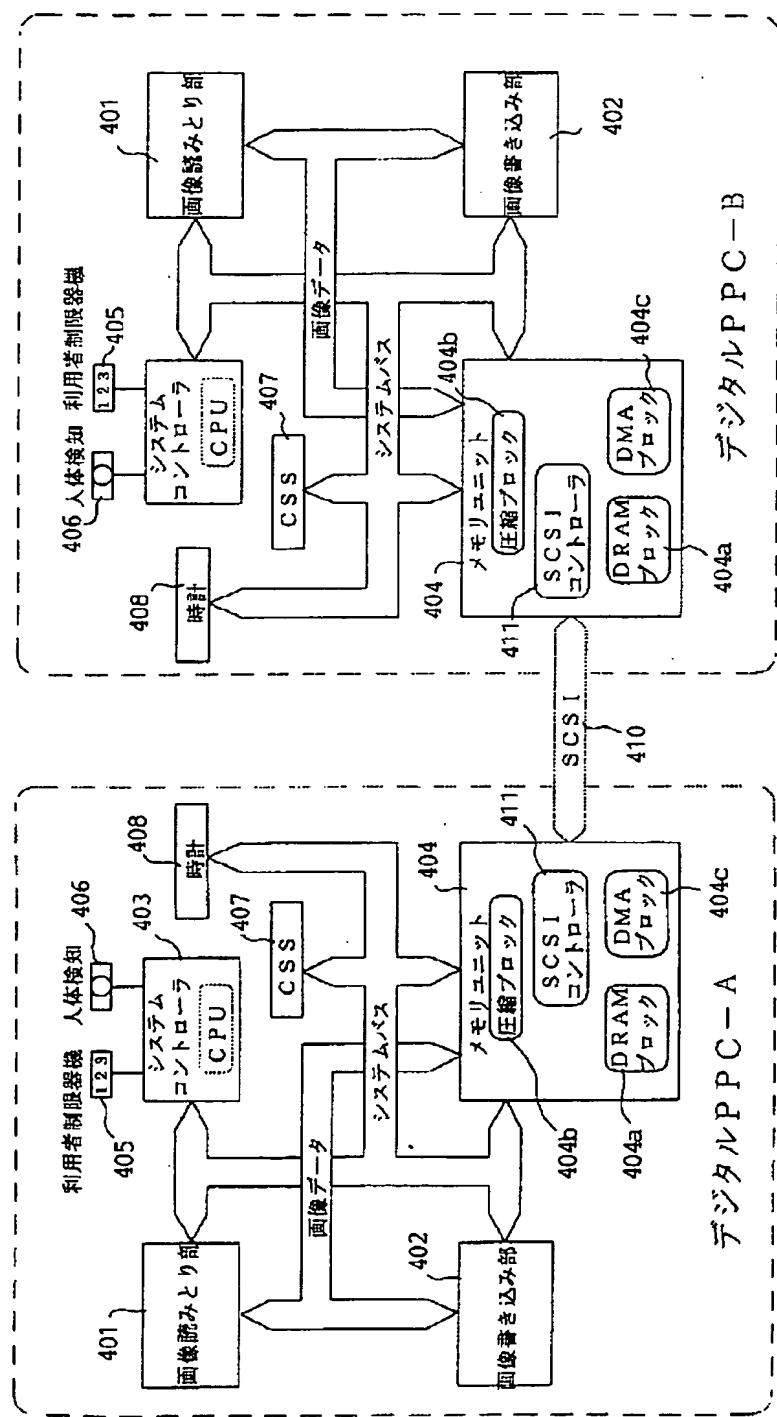


(b)



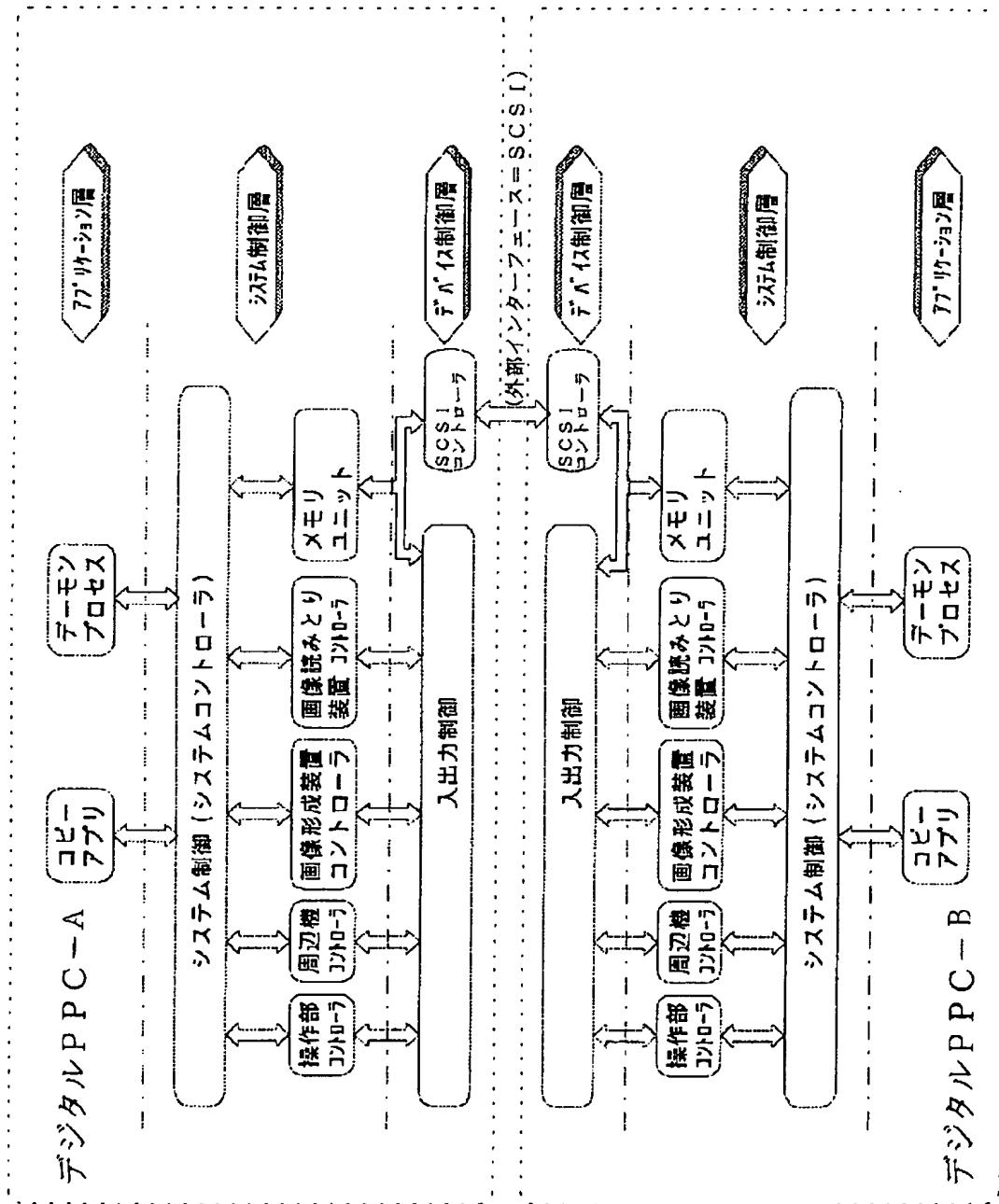
【図6】

【図6】



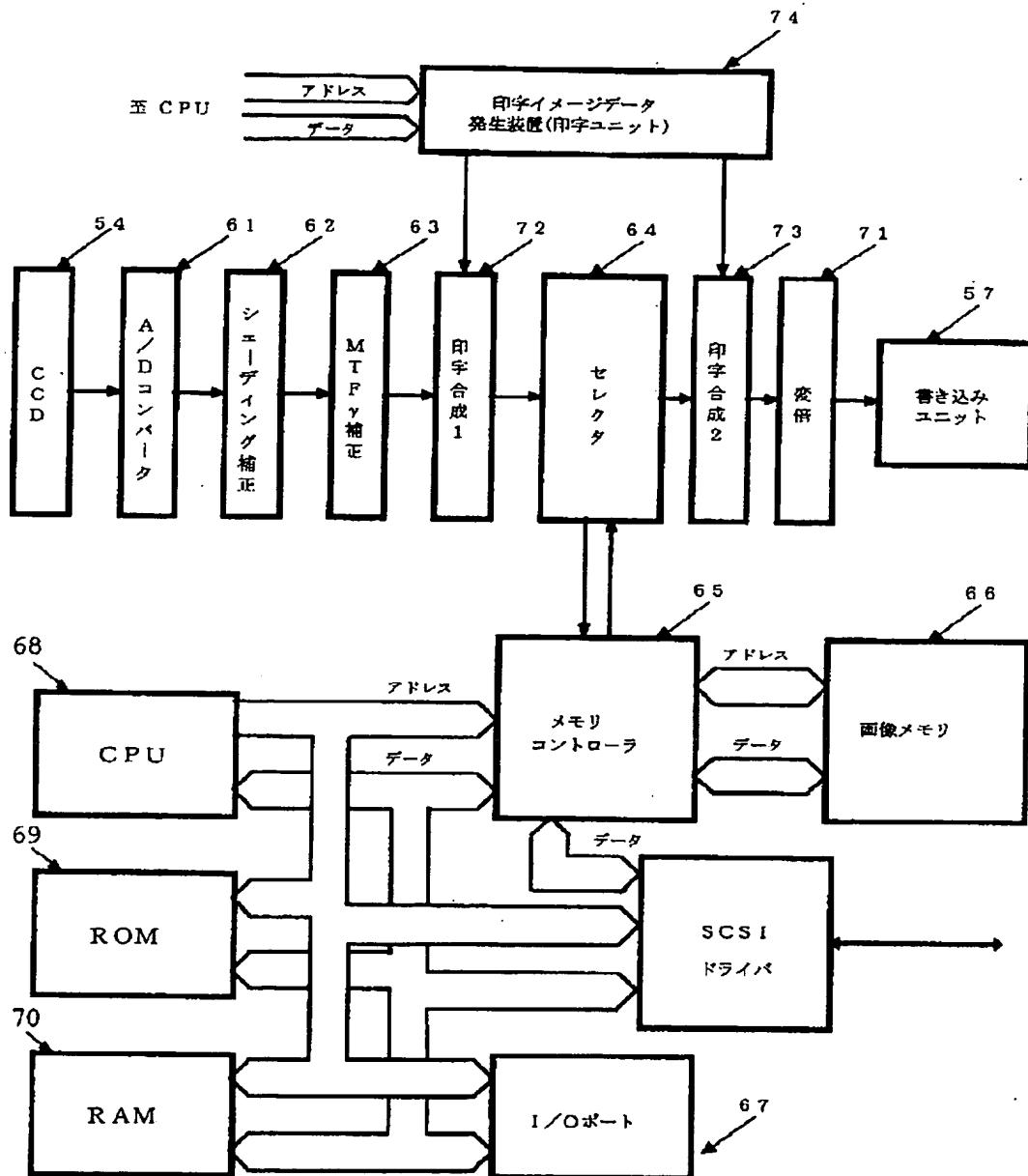
【図7】

【図7】

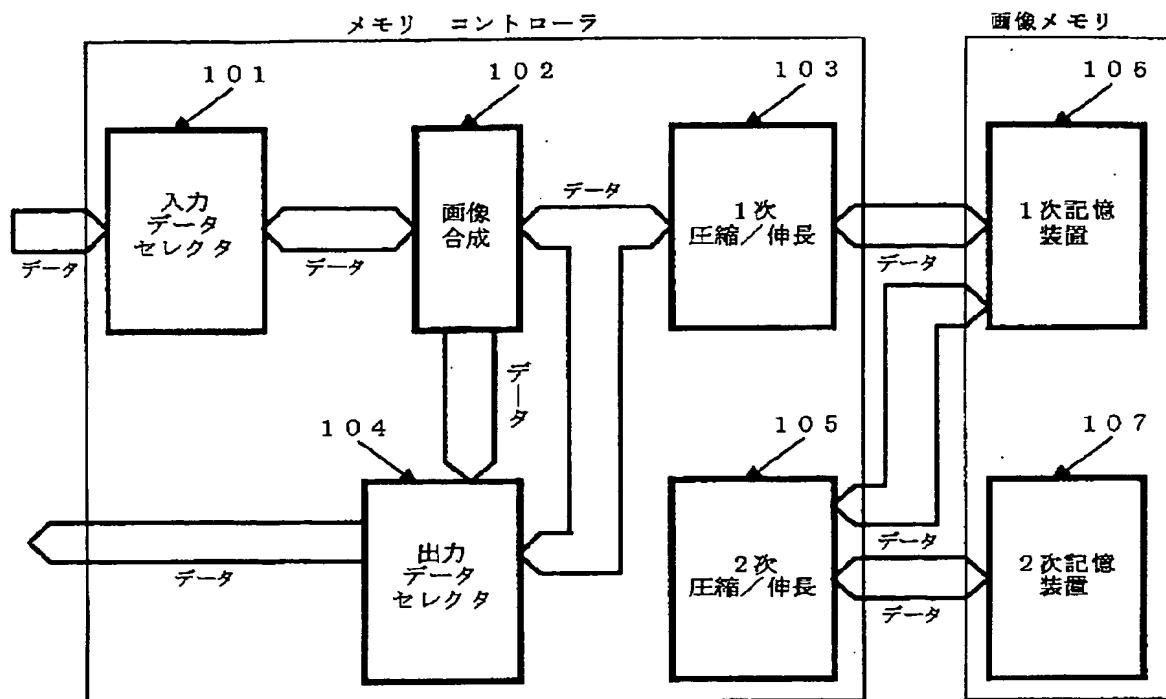


【図8】

【図8】

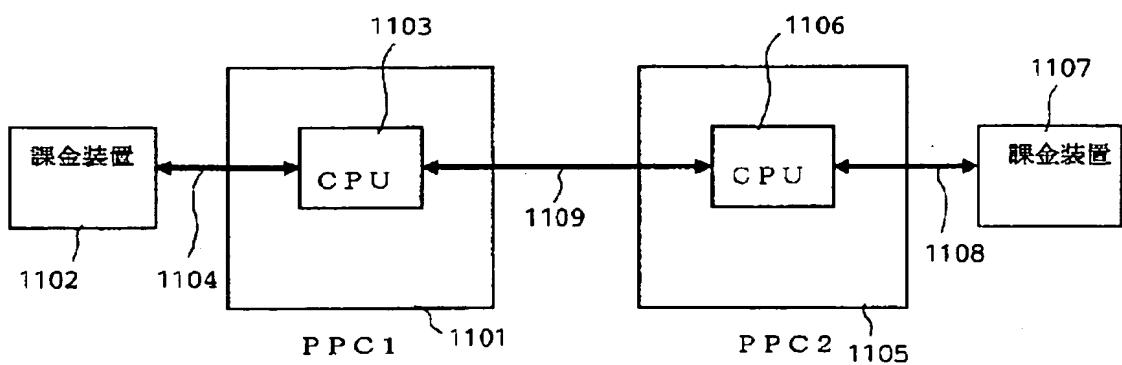


【図9】



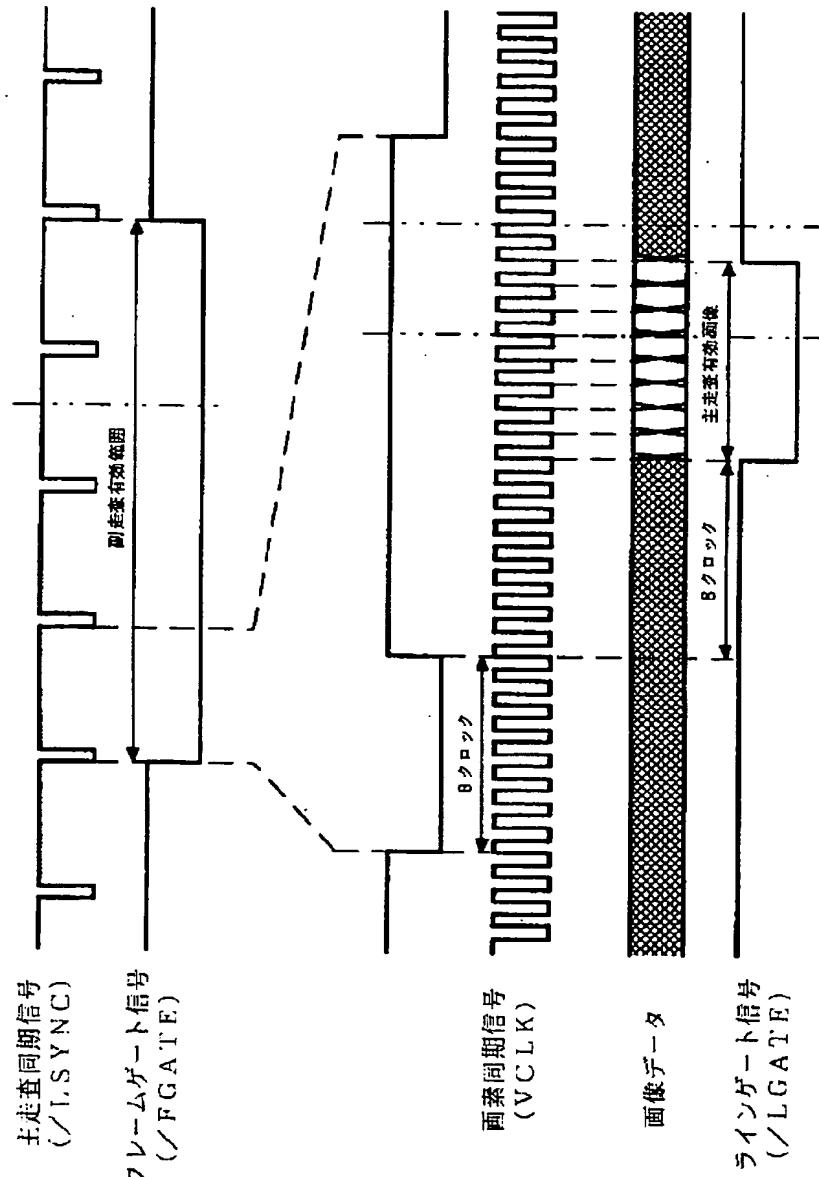
【図11】

【図11】



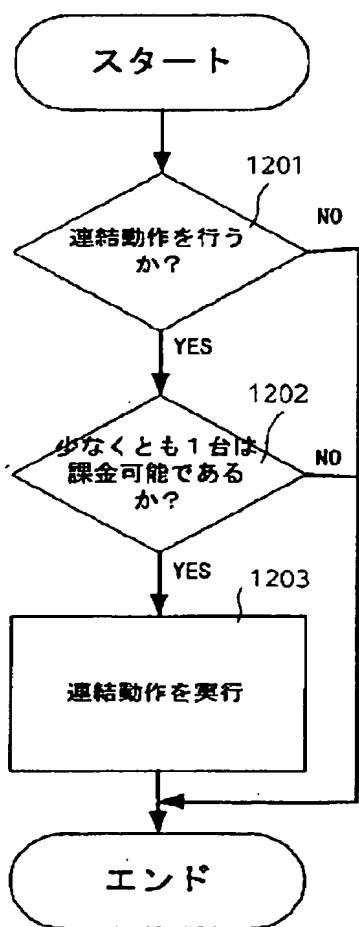
【図10】

【図10】



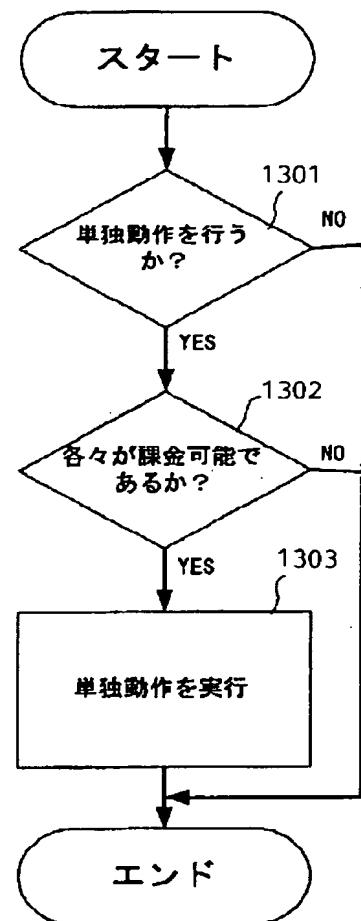
【図12】

【図12】



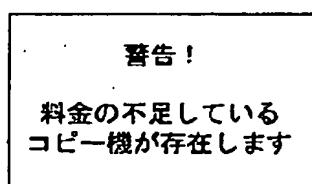
【図13】

【図13】

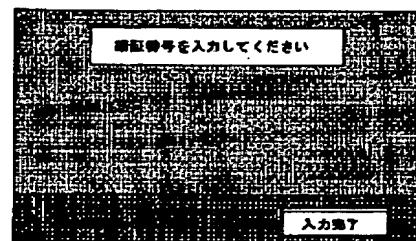


【図30】

【図30】

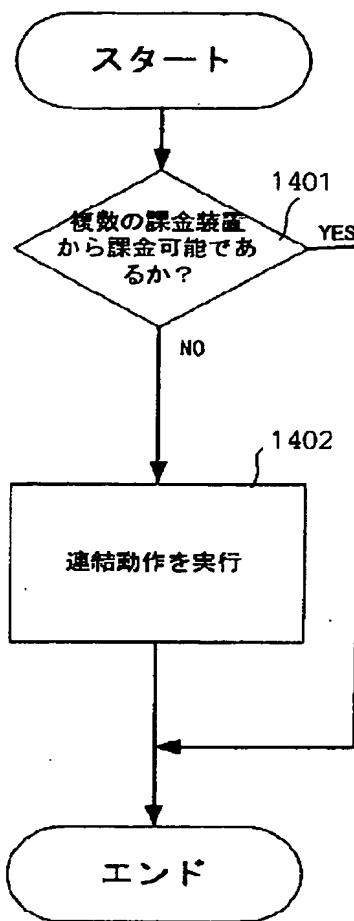


【図48】



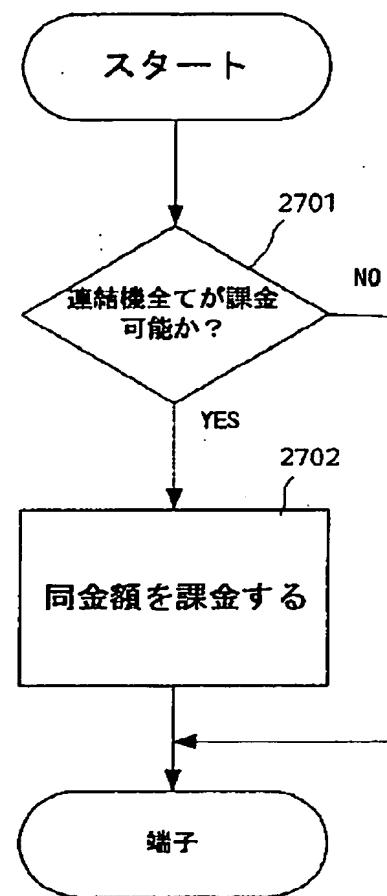
【図14】

【図14】



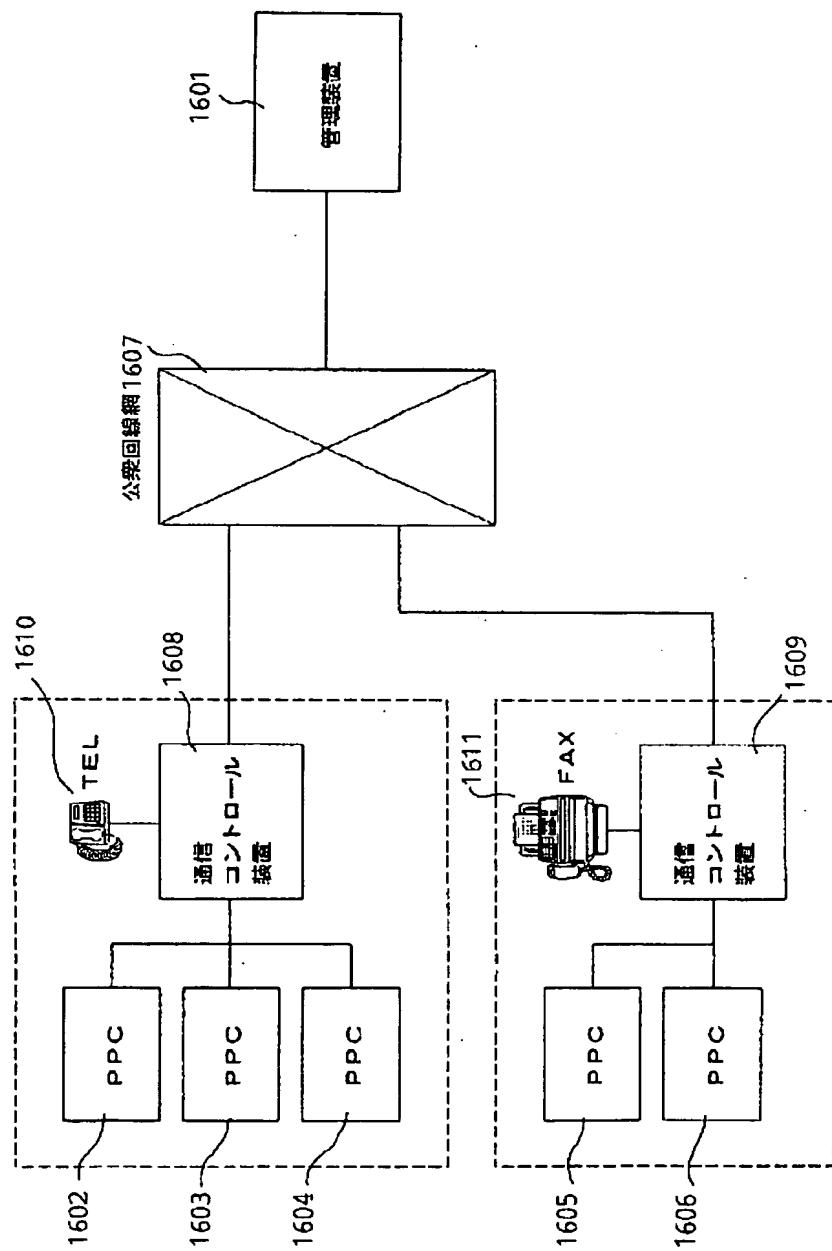
【図27】

【図27】

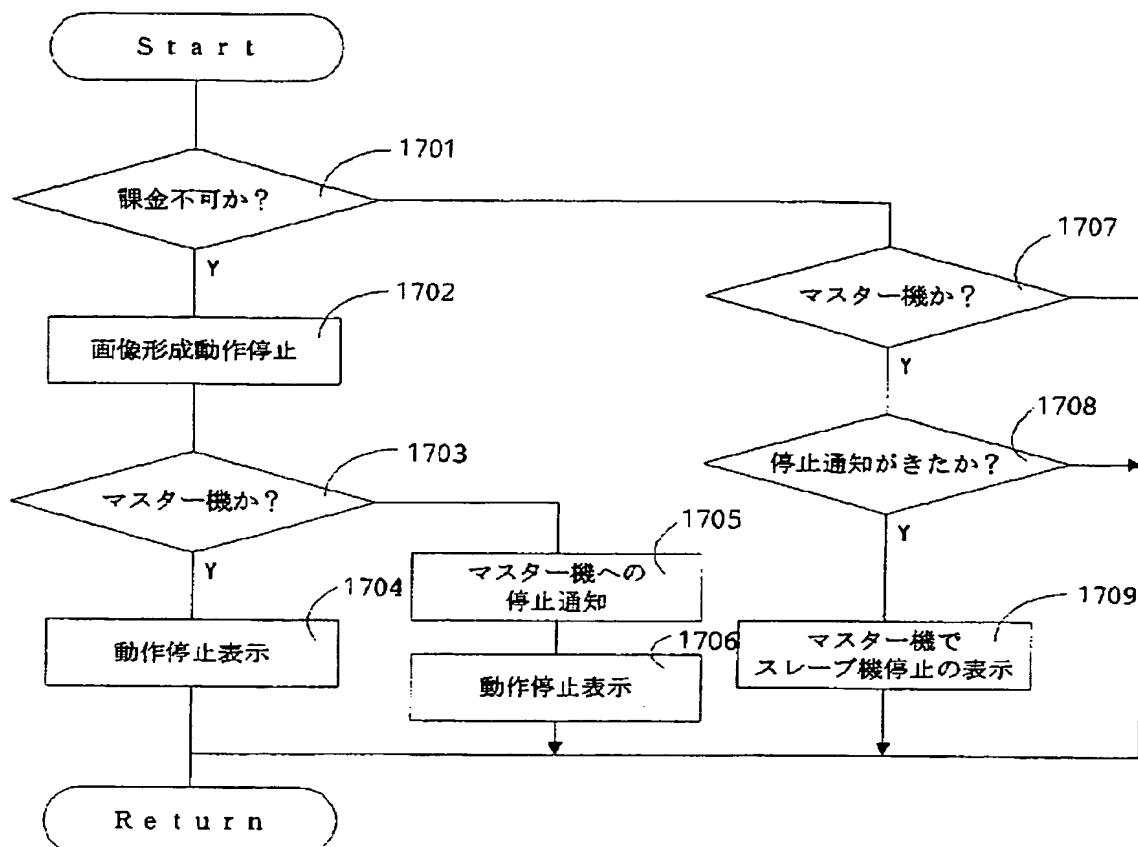


【図16】

【図16】

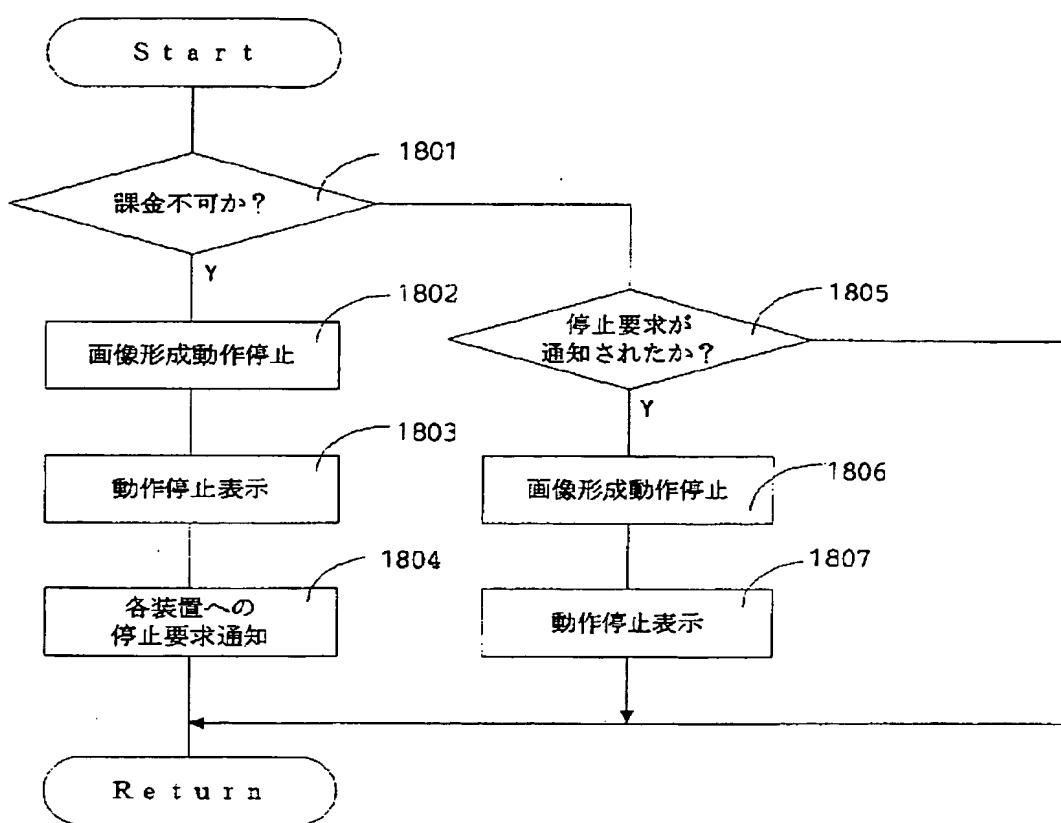


【図17】

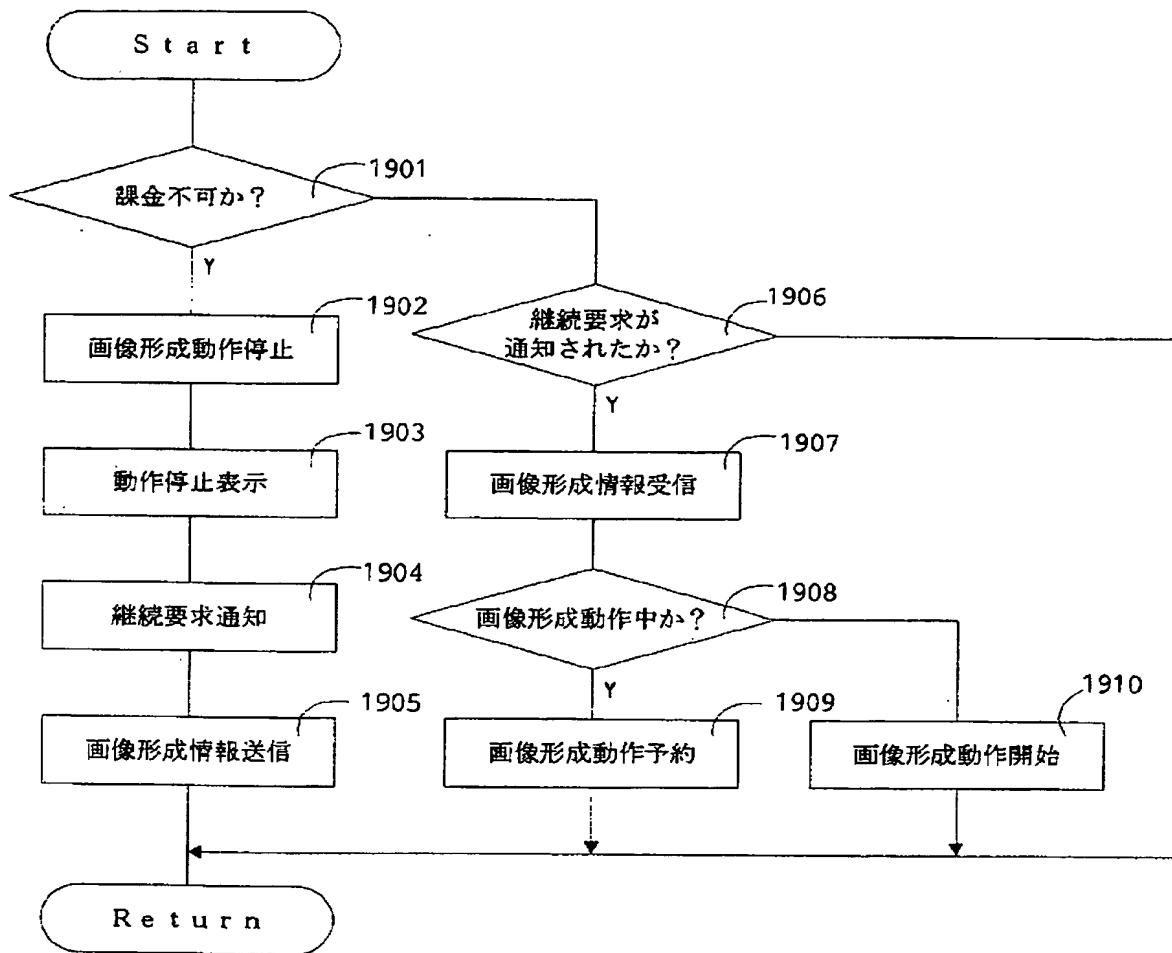


【図18】

【図18】

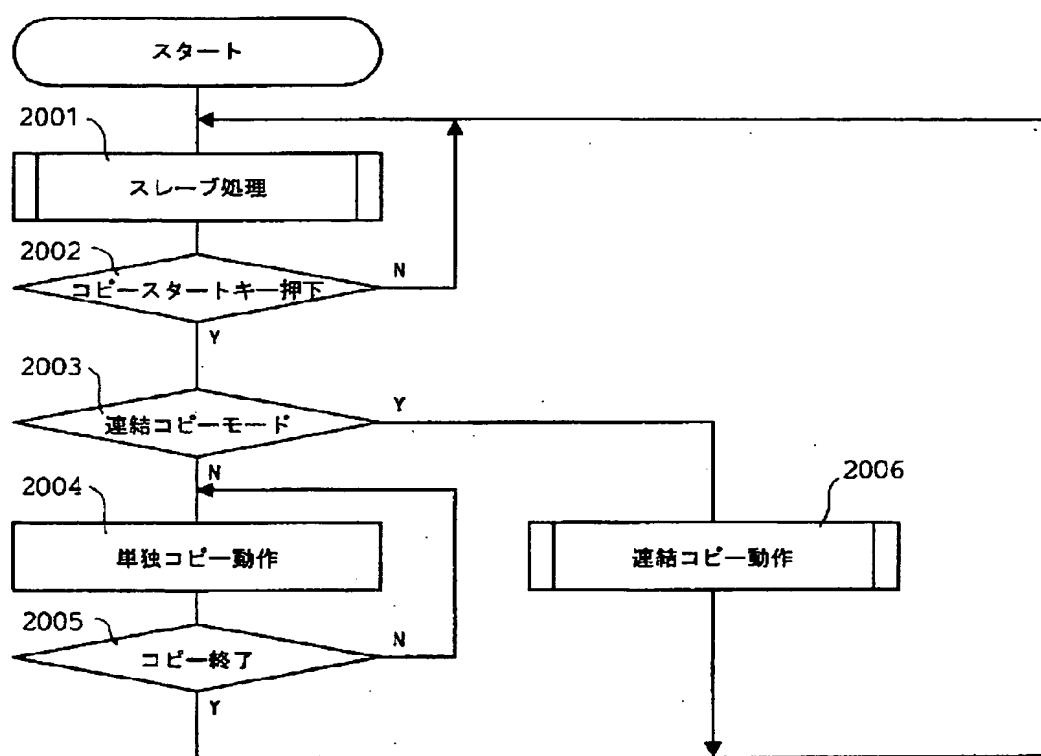


【図19】



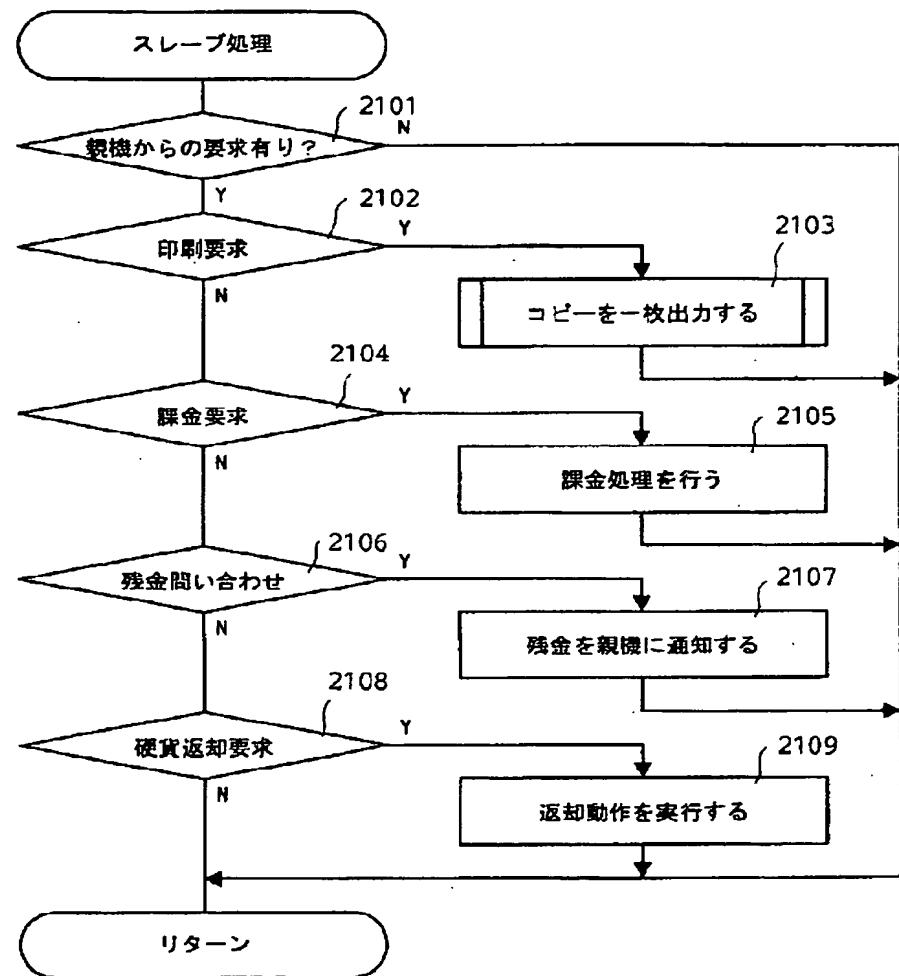
【図20】

【図20】



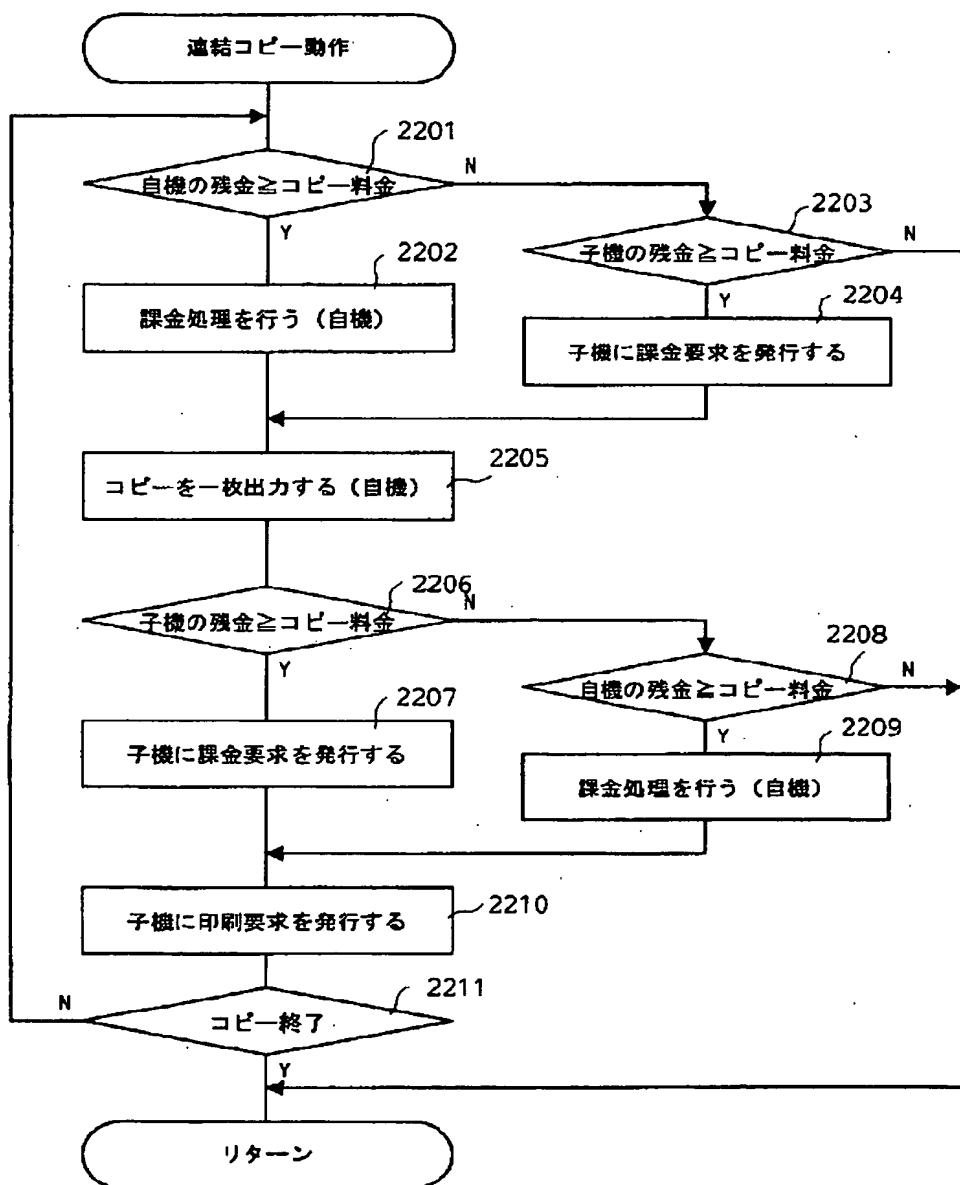
【図21】

【図21】



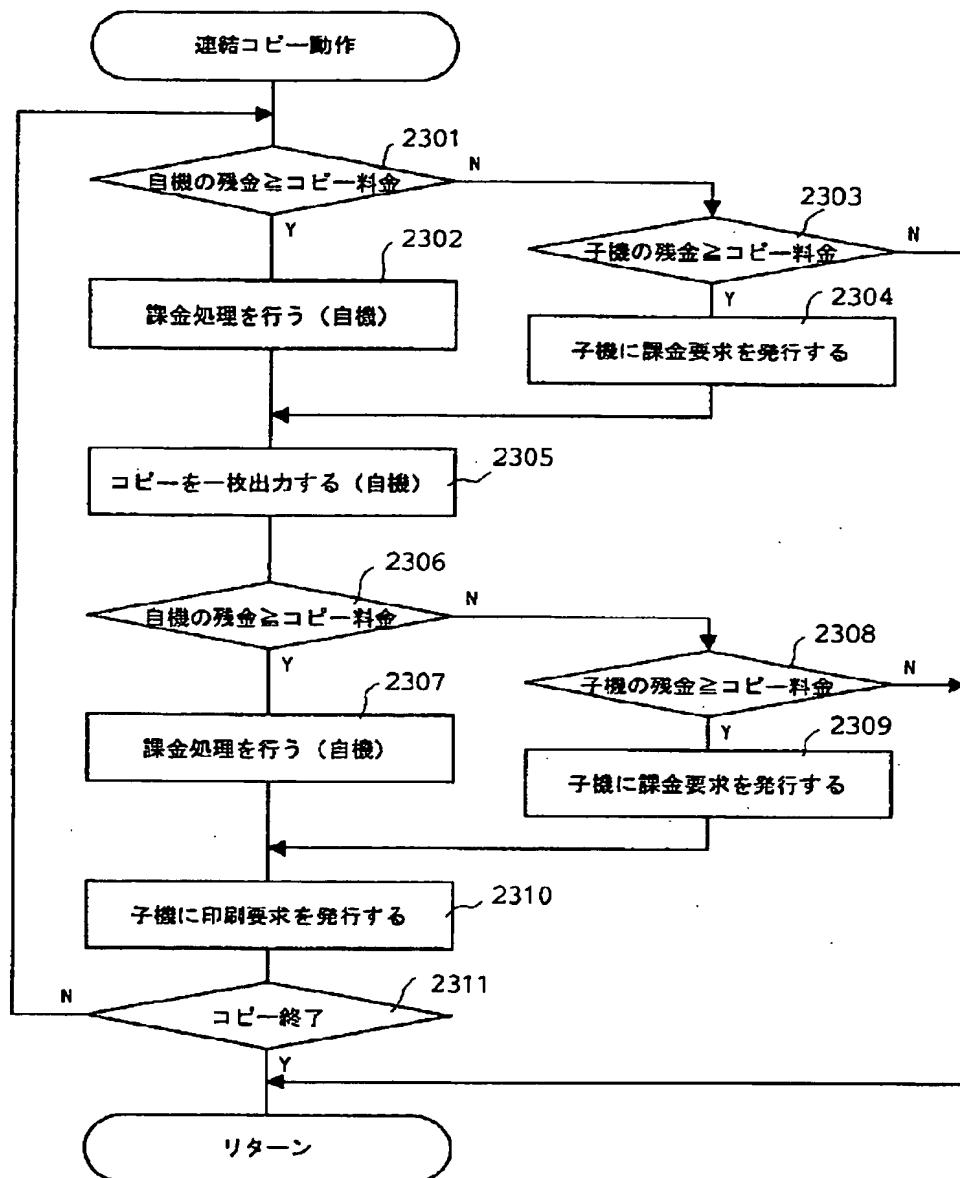
【図22】

【図22】



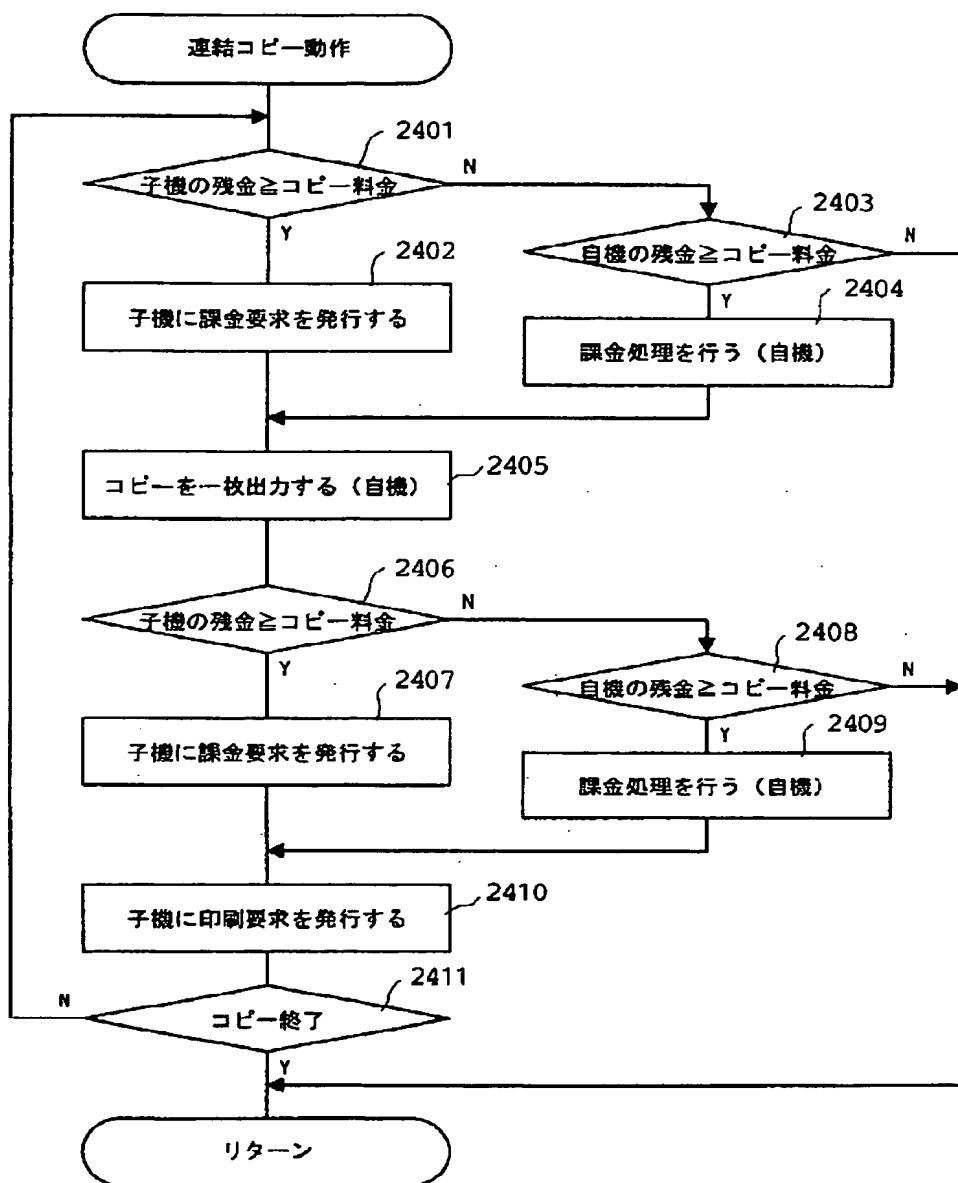
【図23】

【図23】



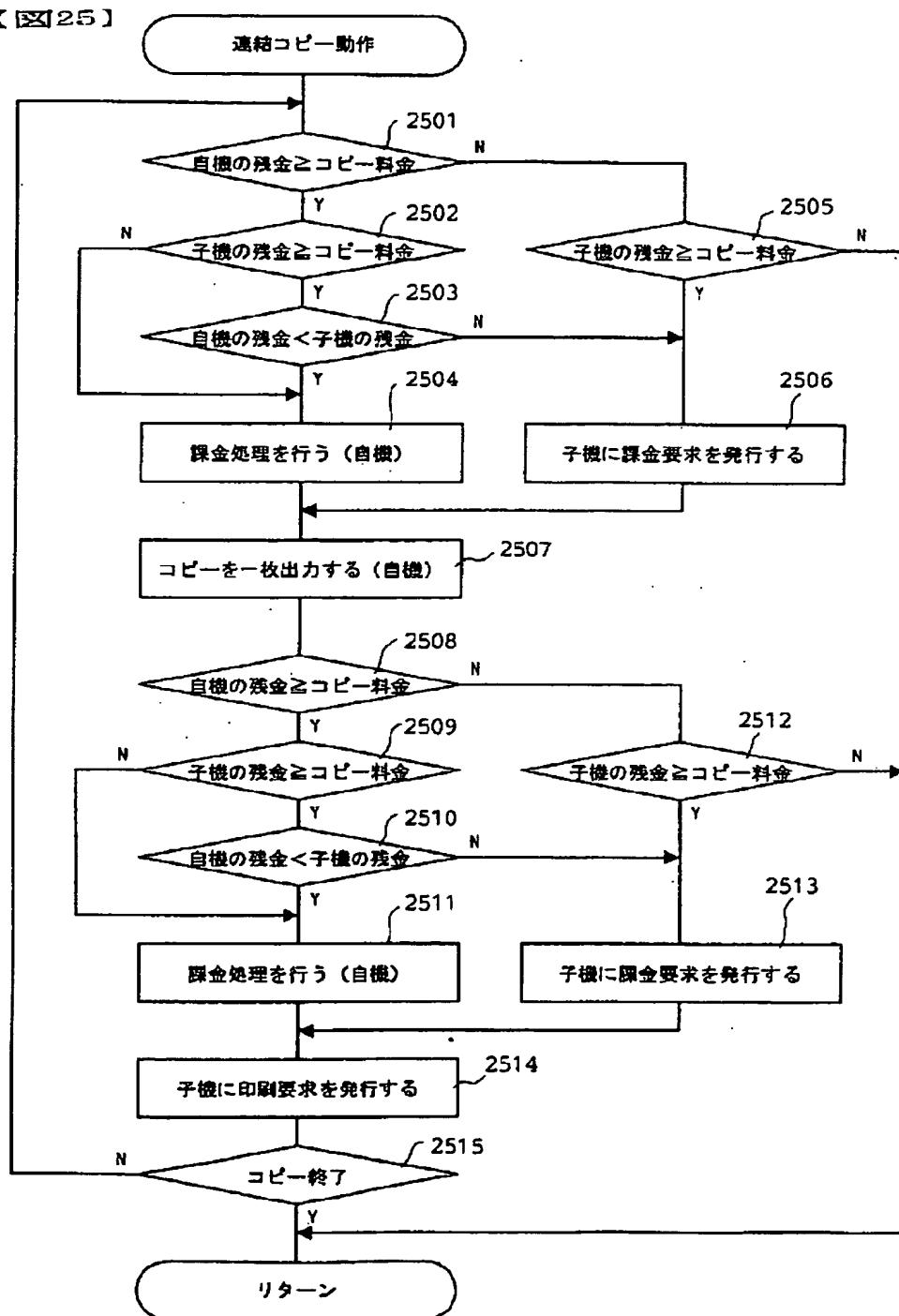
【図24】

【図24】



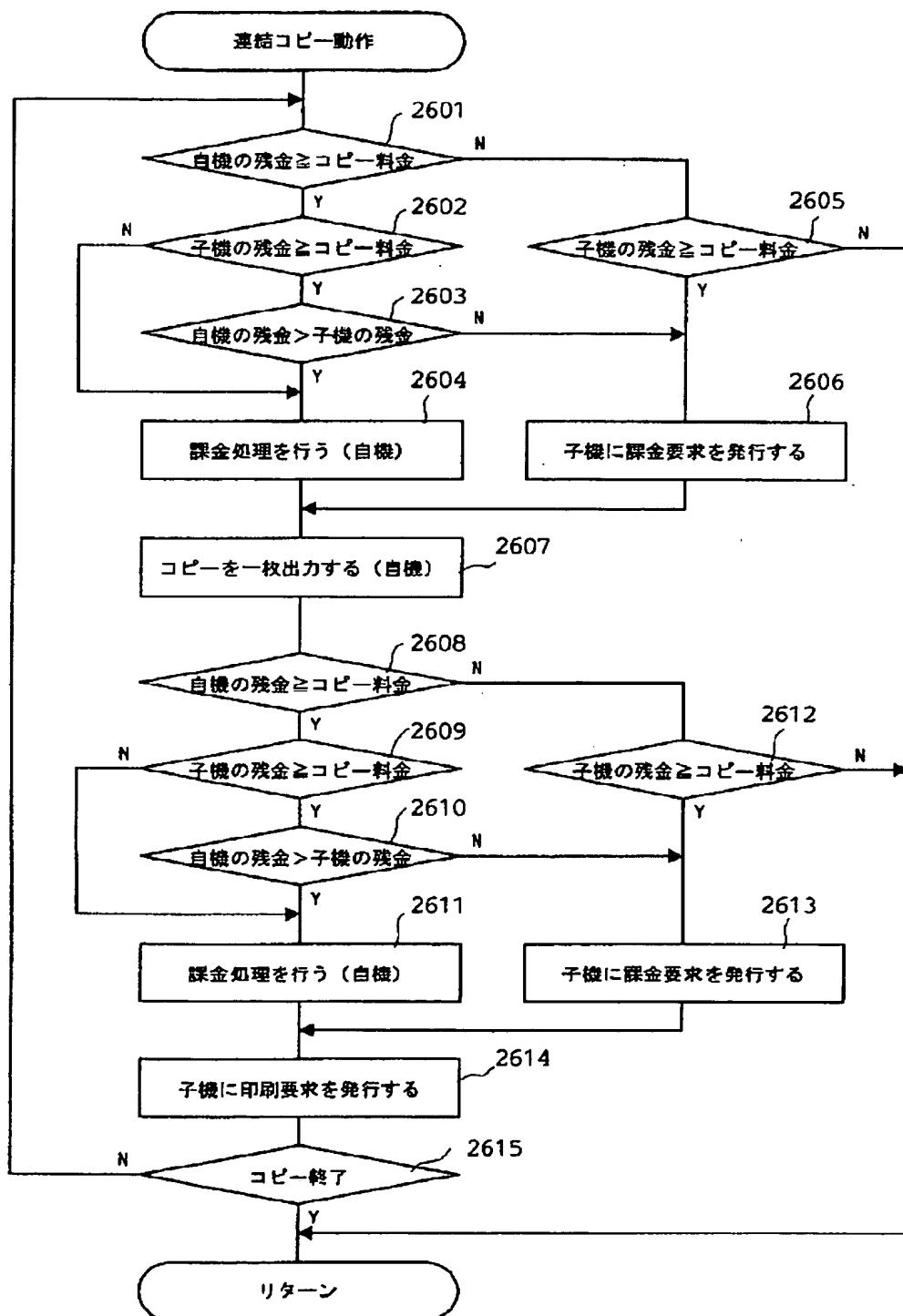
【図25】

【図25】



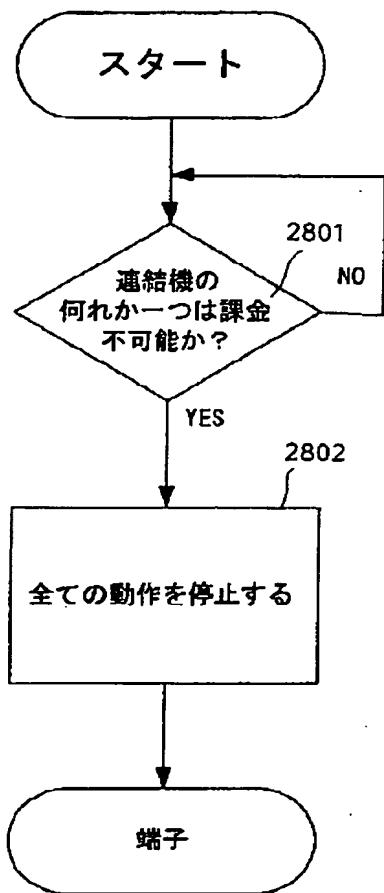
【図26】

【図26】



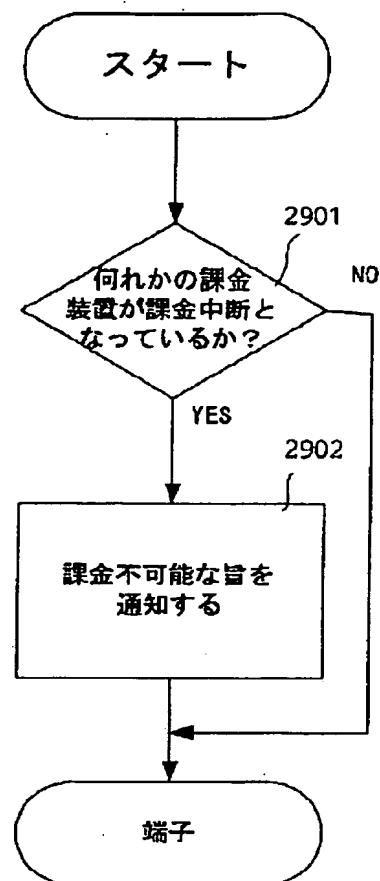
【図28】

【図28】



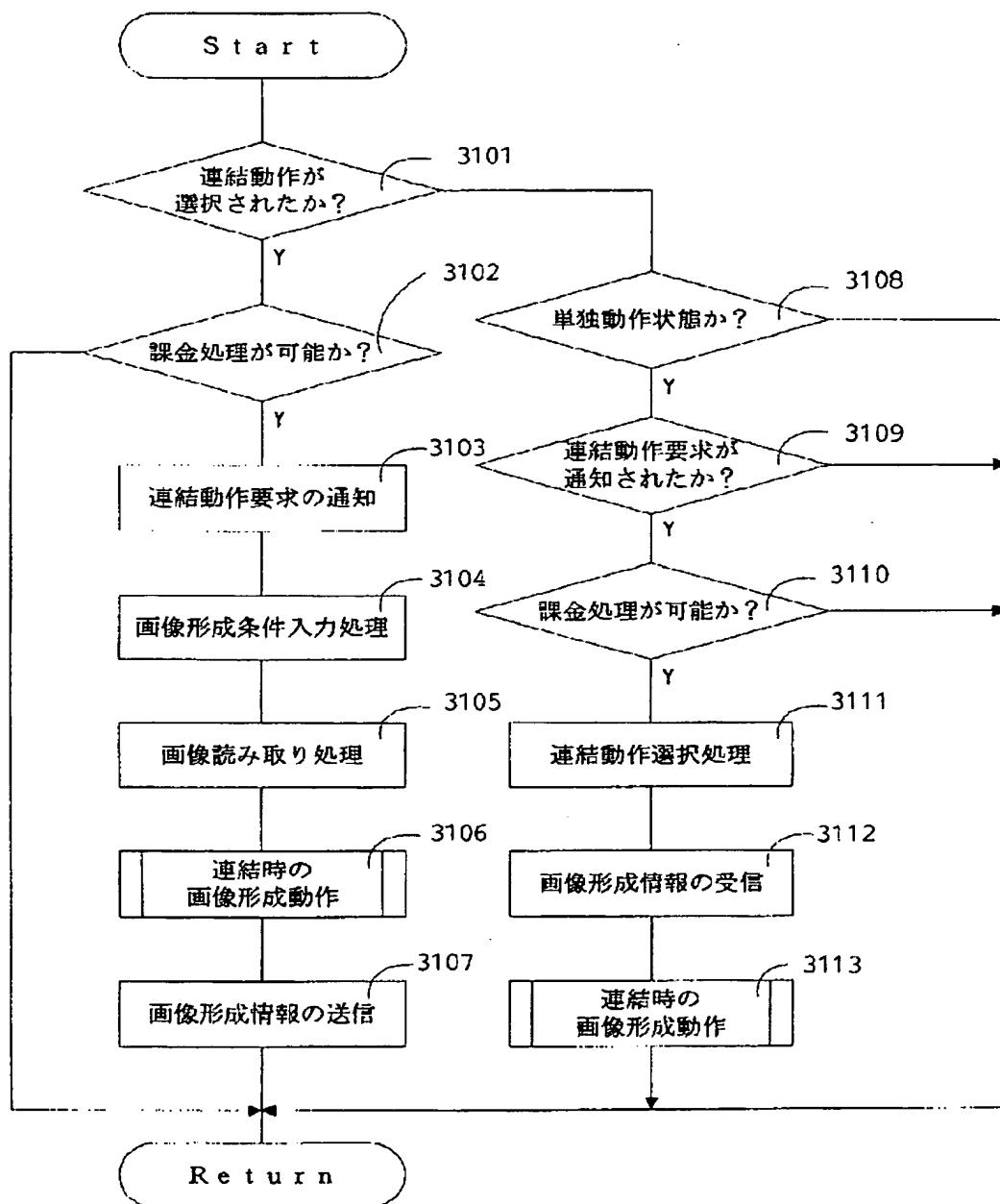
【図29】

【図29】



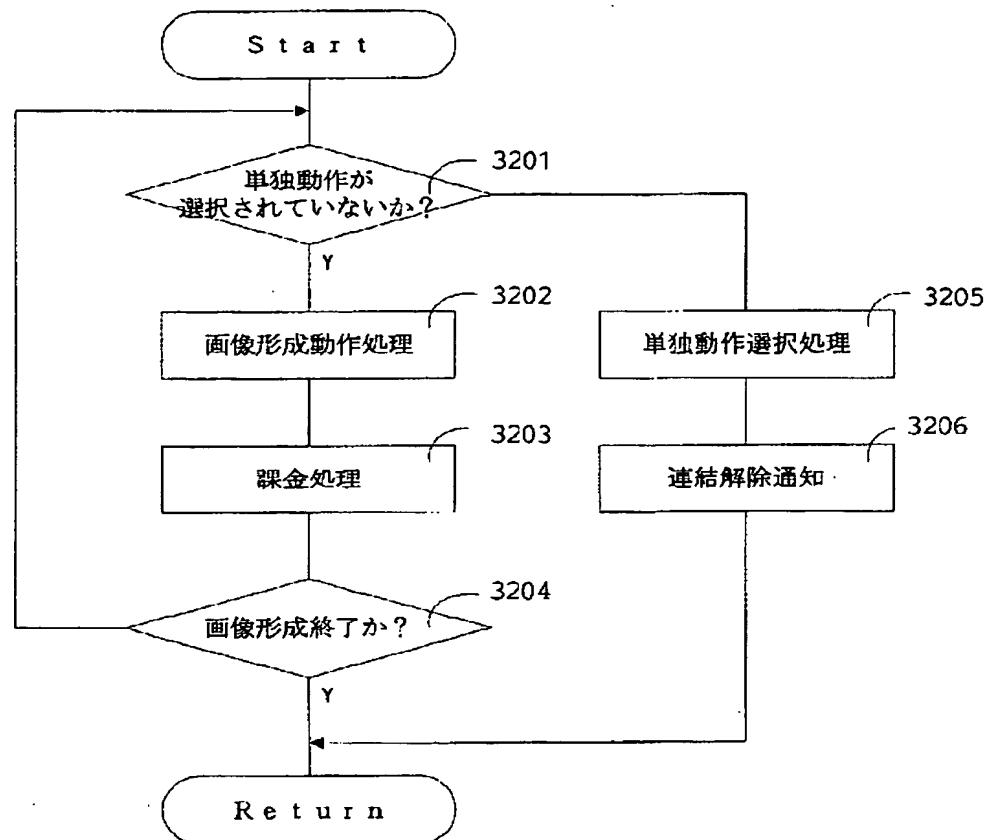
【図31】

【図31】



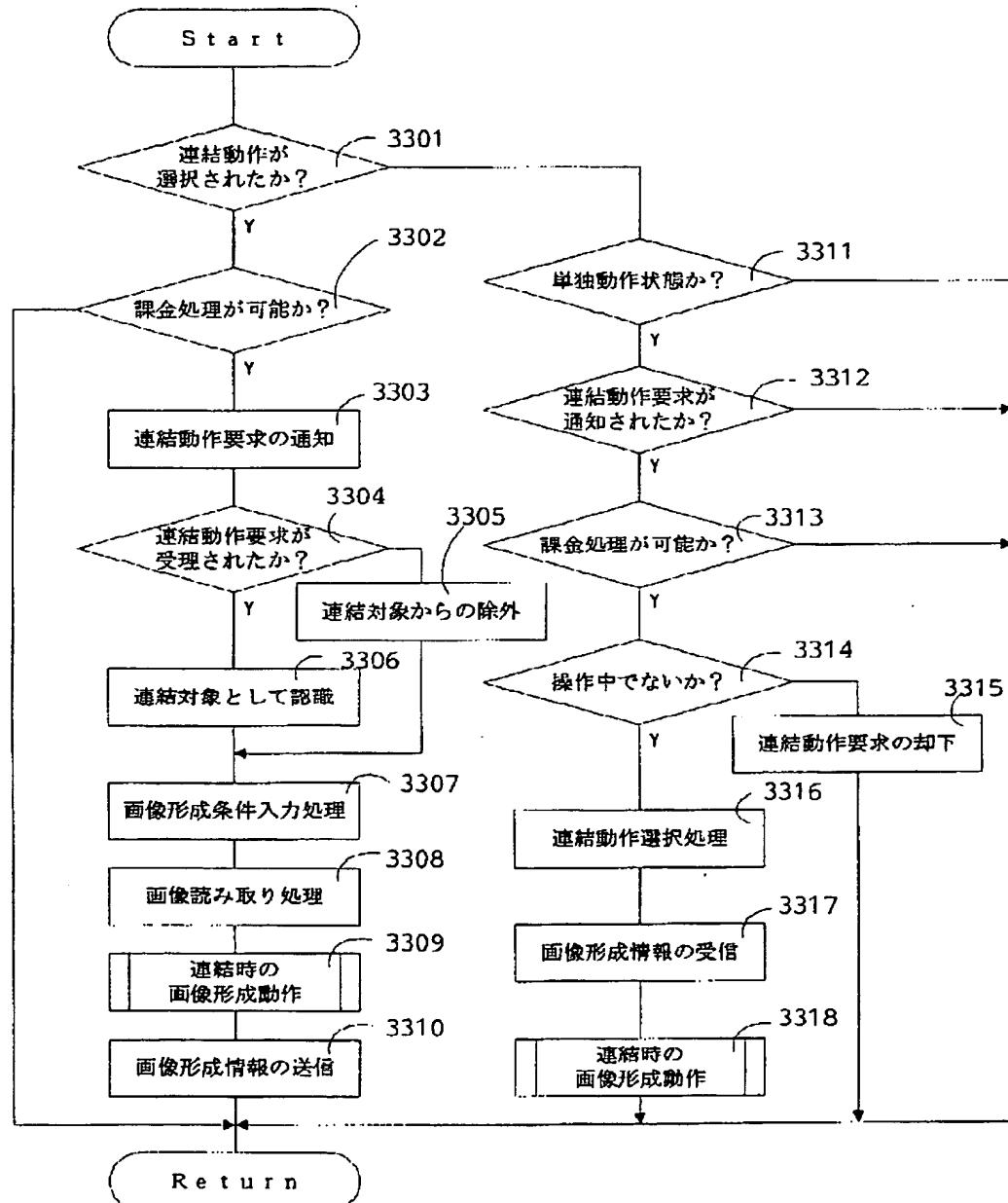
【図32】

【図32】



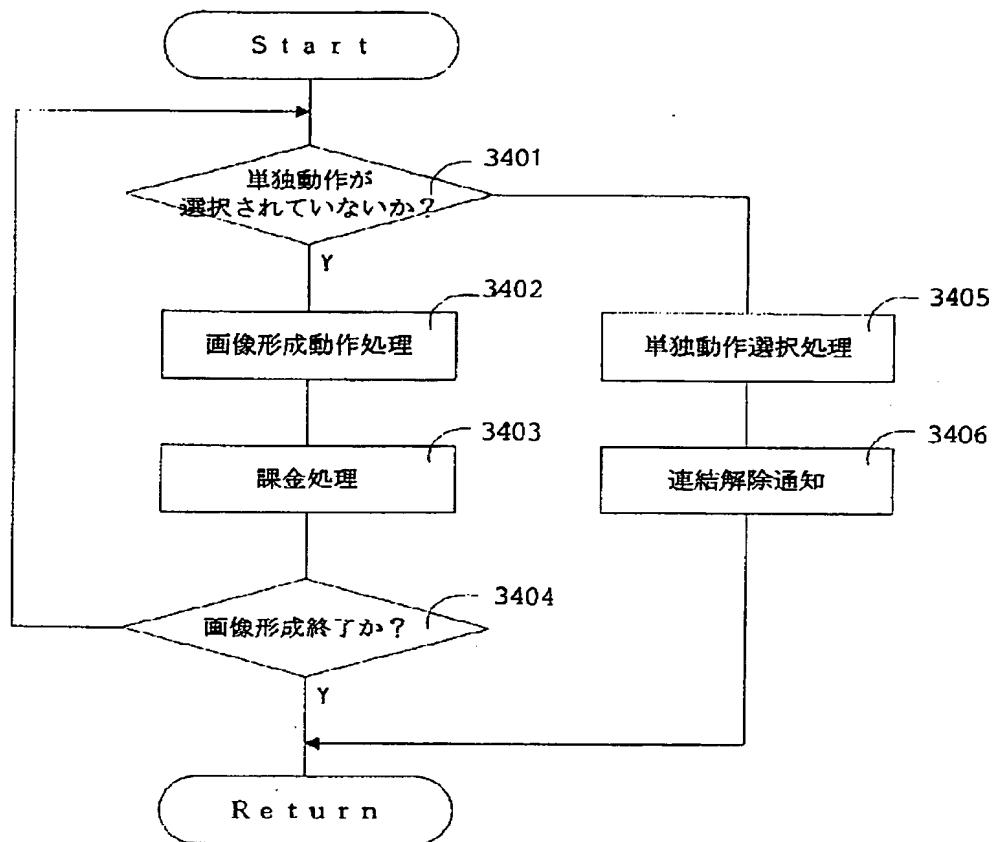
【図33】

【図33】



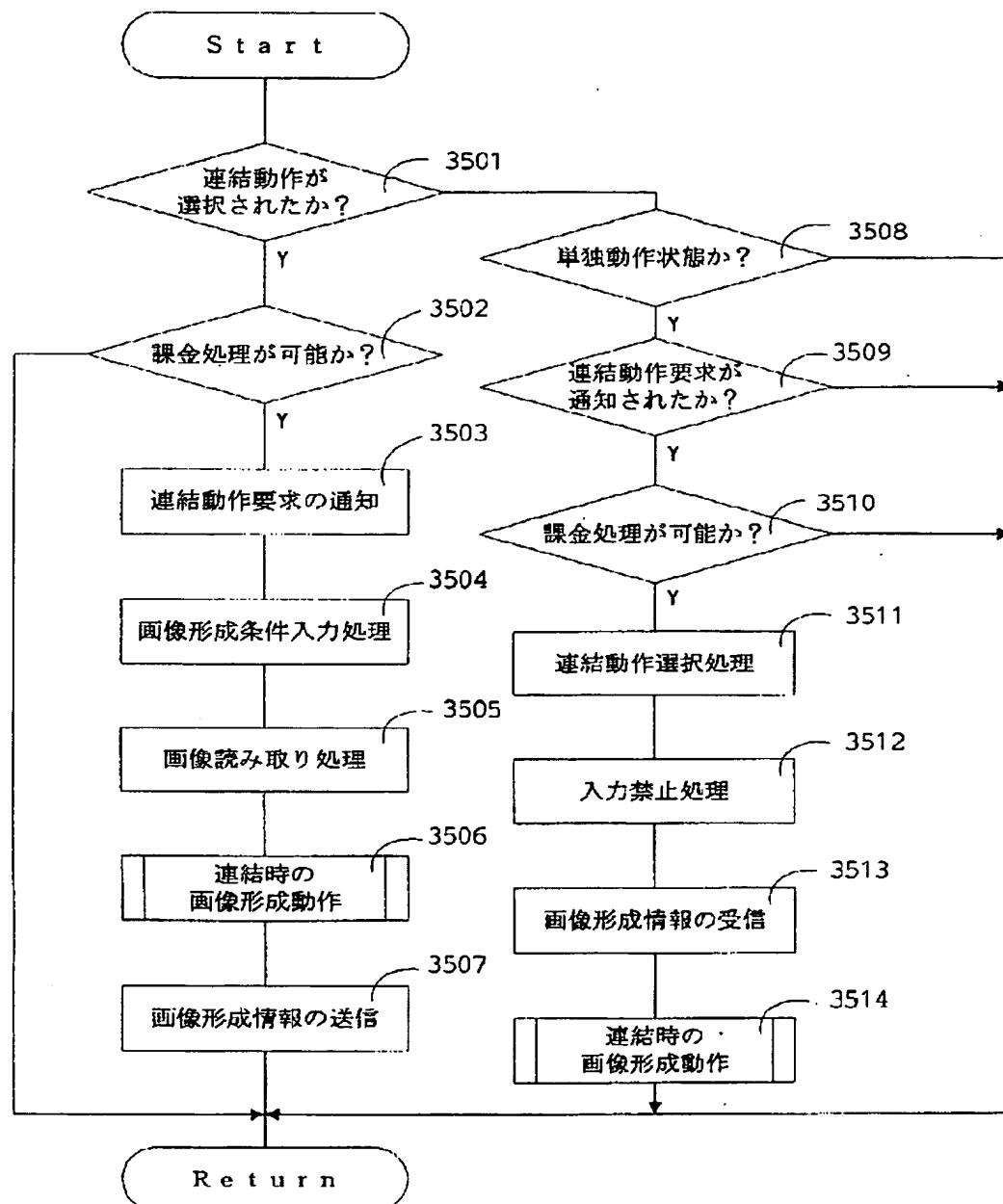
【図34】

【図34】



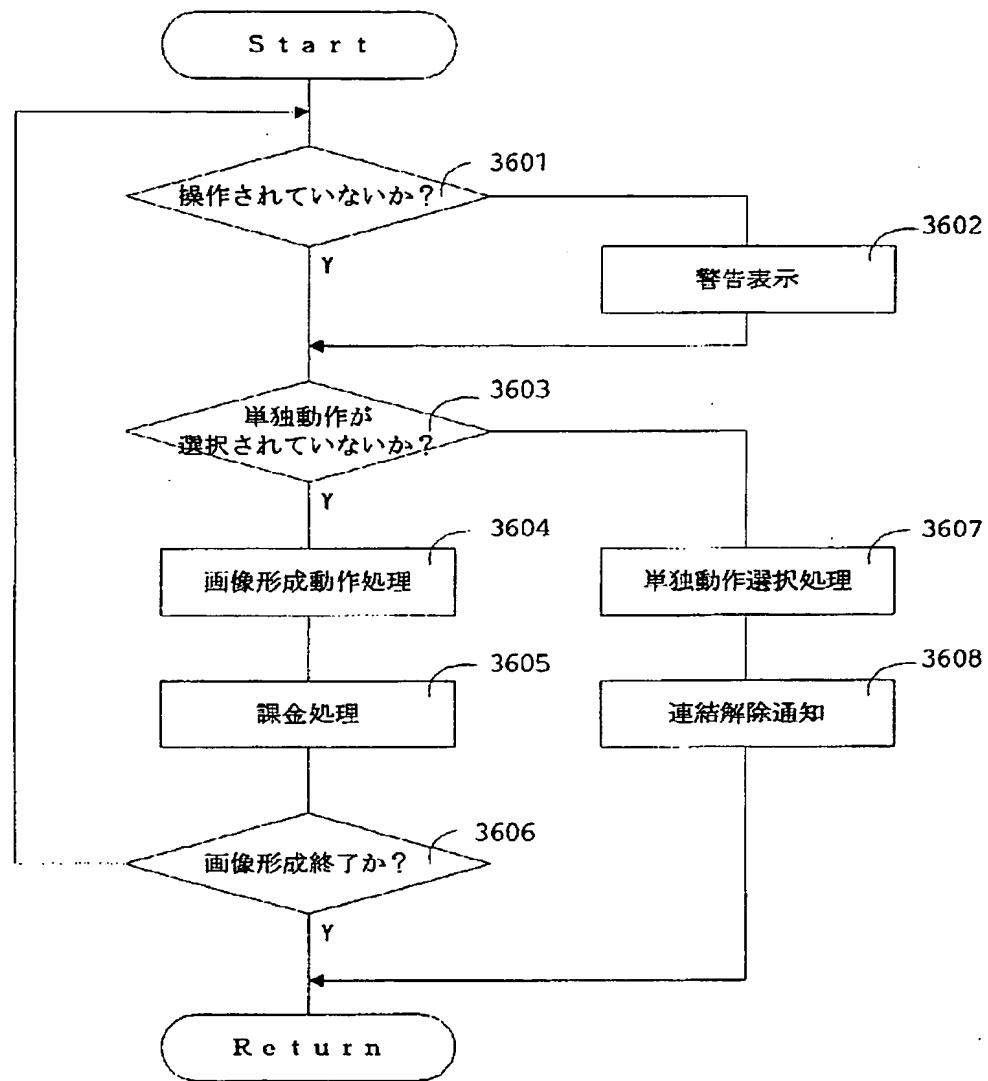
【図35】

【図35】



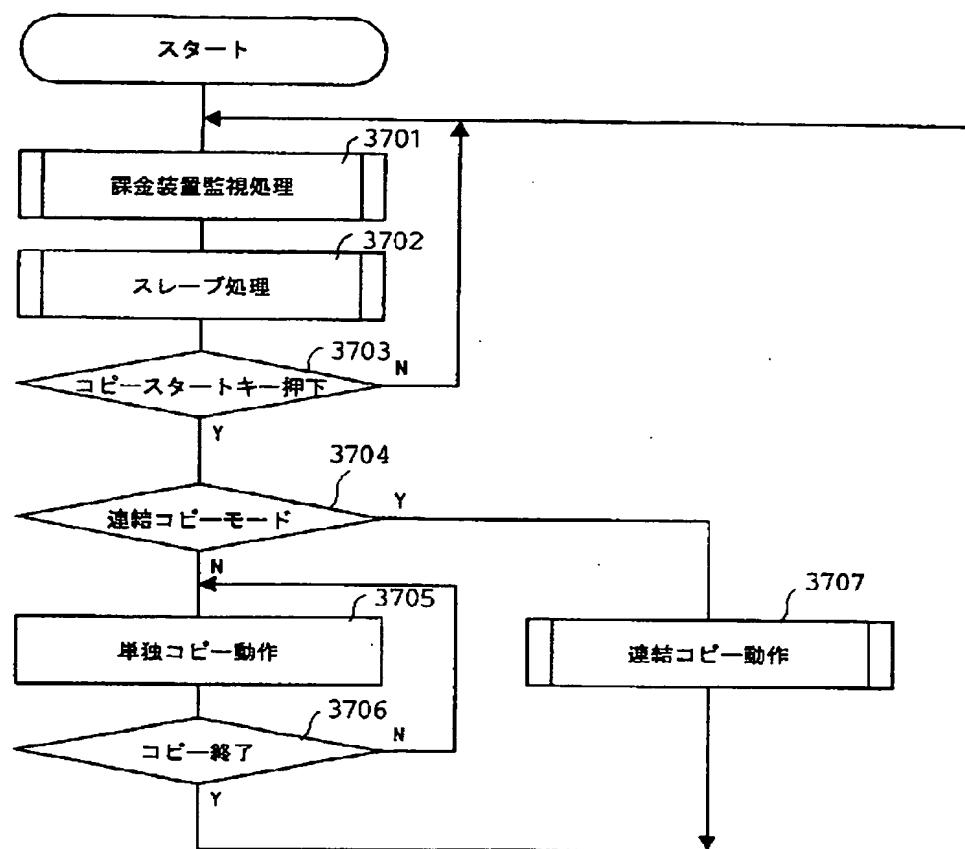
【図36】

【図36】



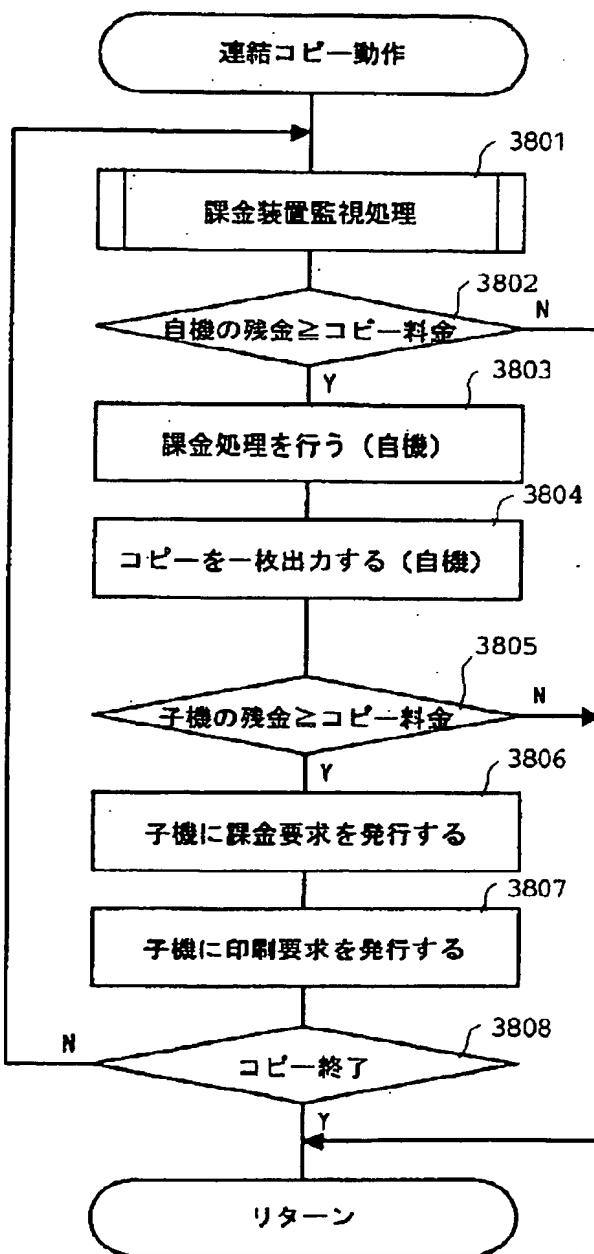
【図37】

【図37】



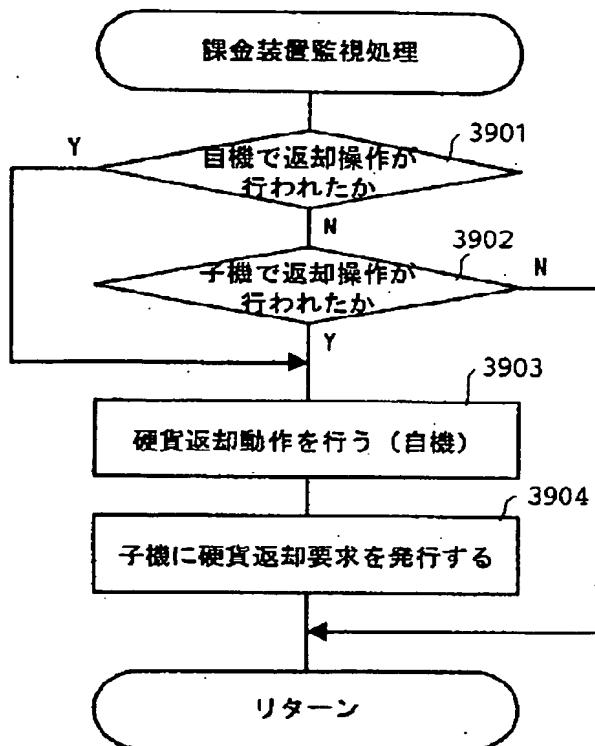
【図38】

【図38】



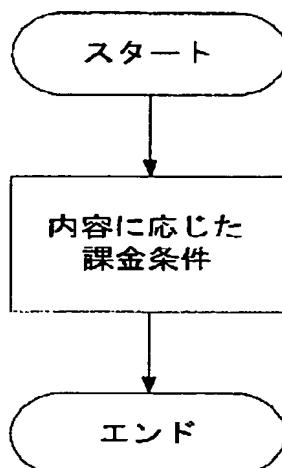
【図39】

【図39】



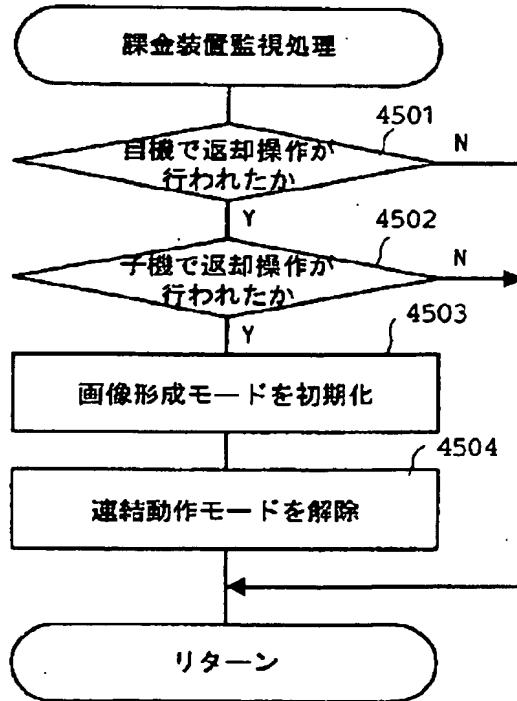
【図40】

【図40】



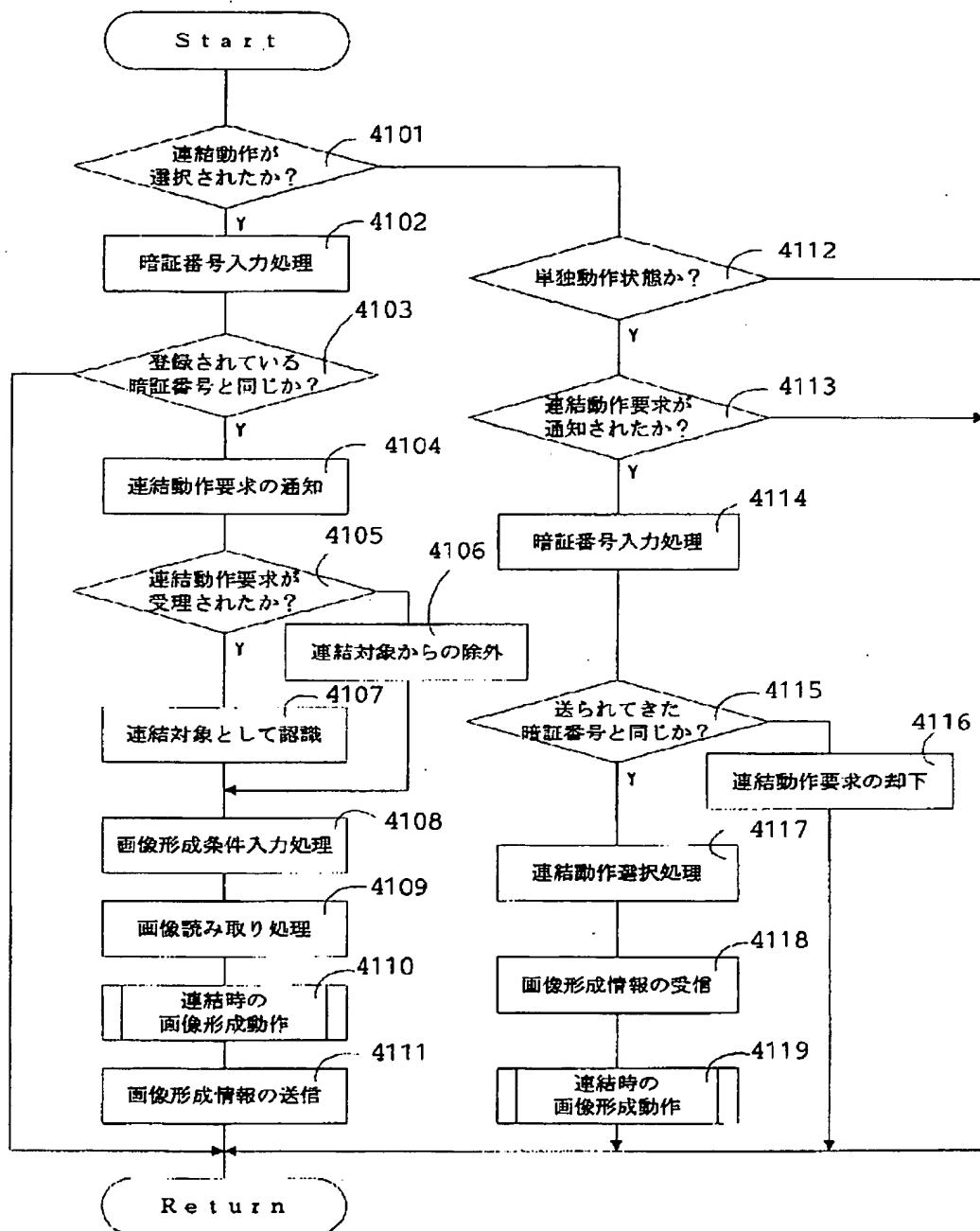
【図45】

【図45】



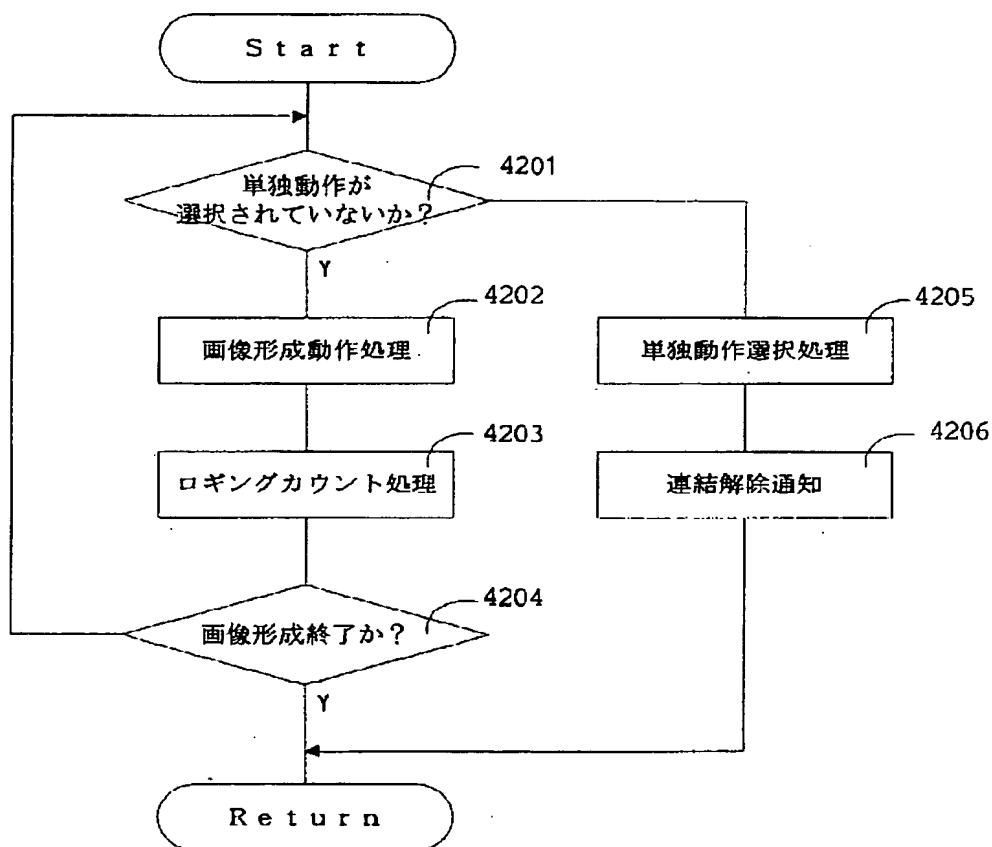
【図41】

【図41】



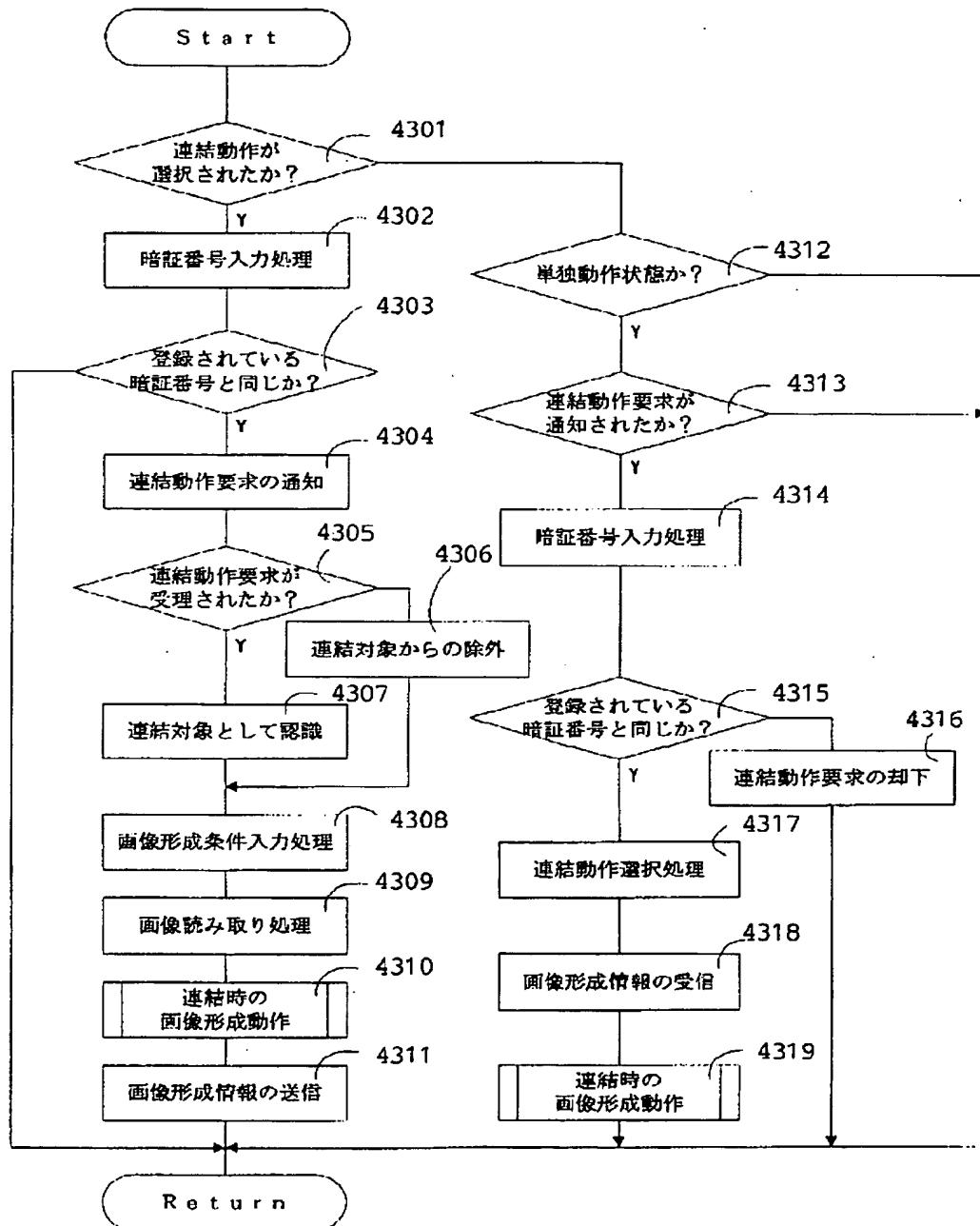
【図42】

【図42】



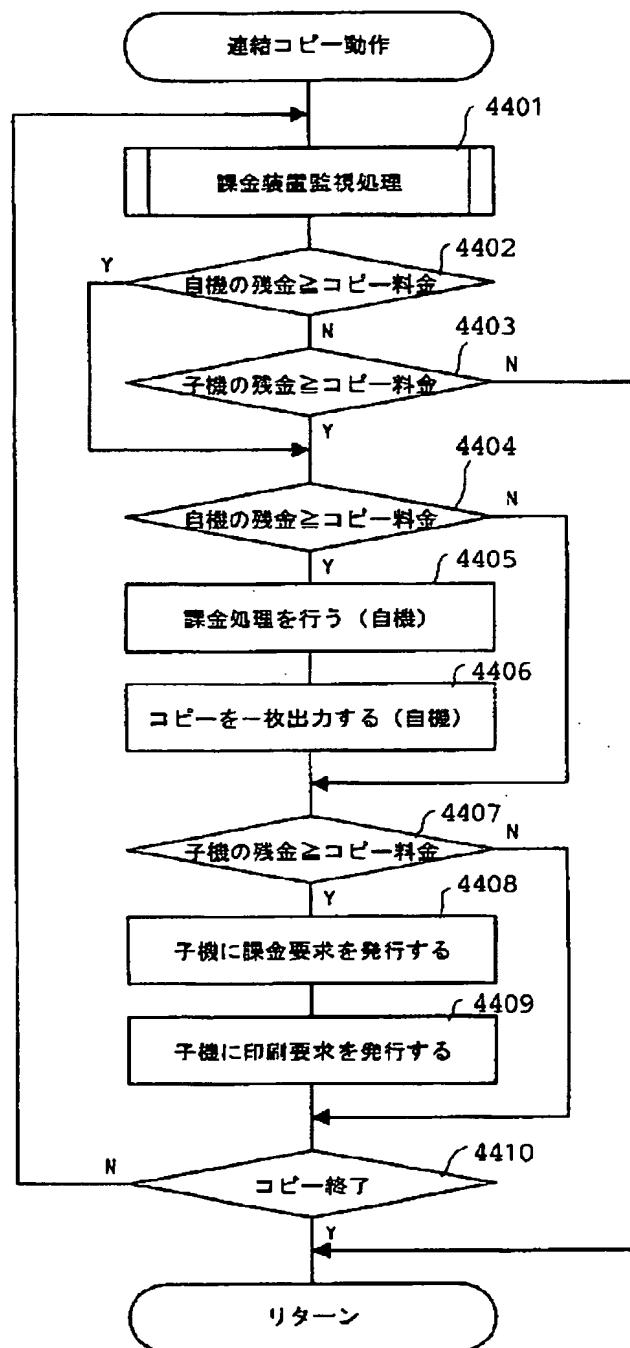
【図43】

【図43】



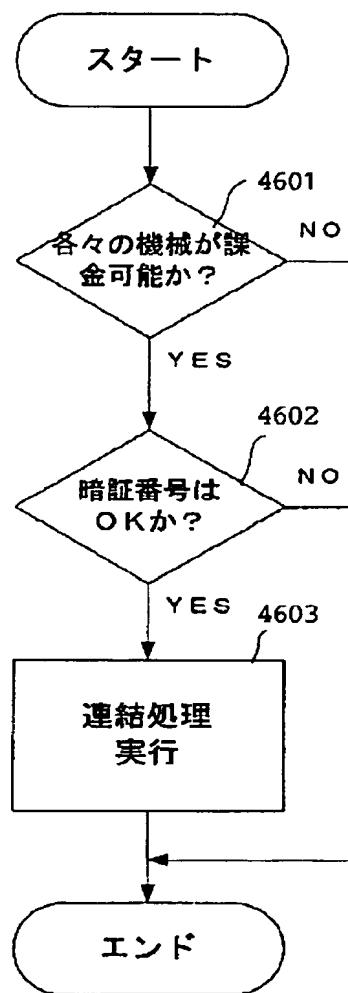
【図44】

【図44】



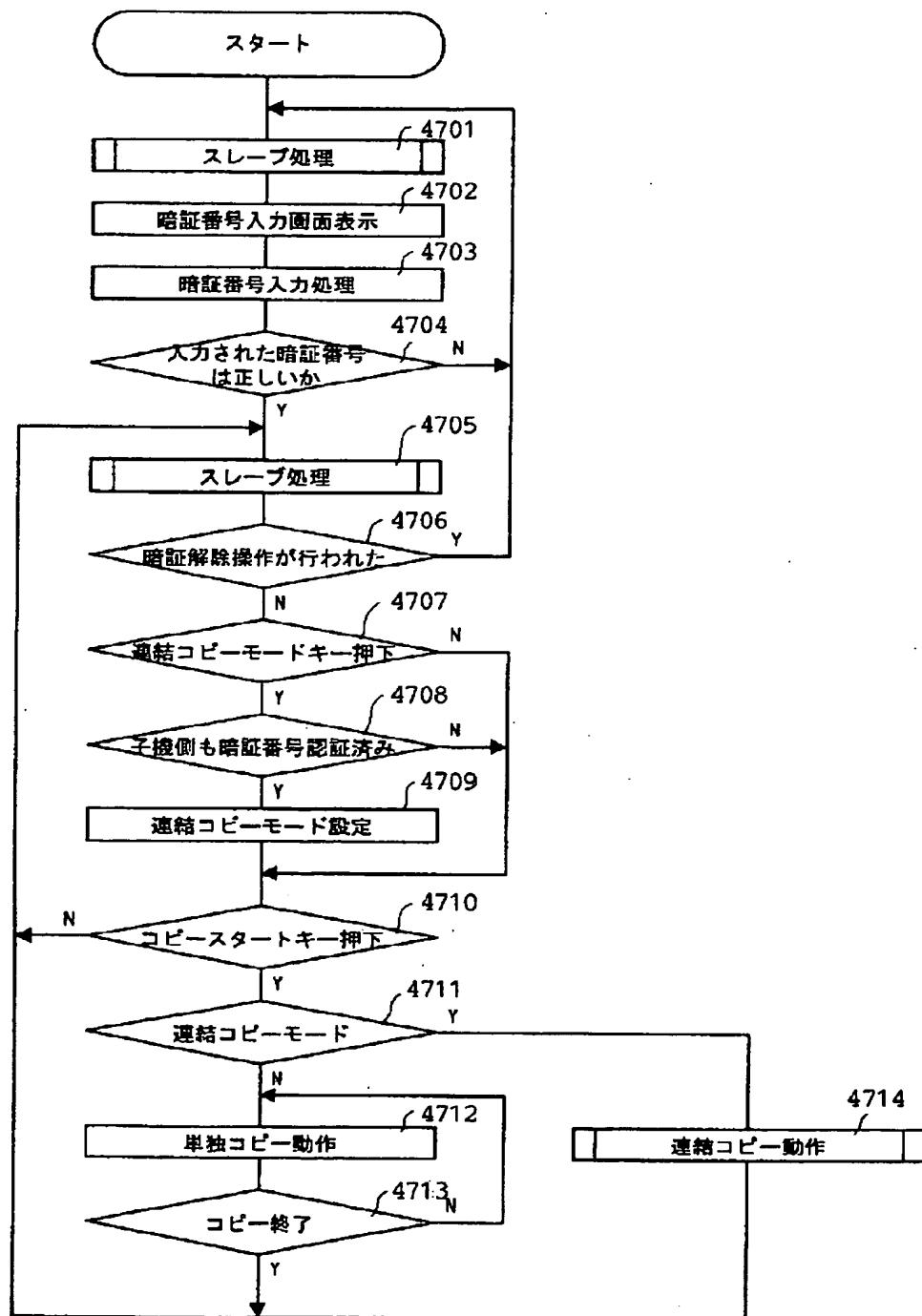
【図46】

【図46】



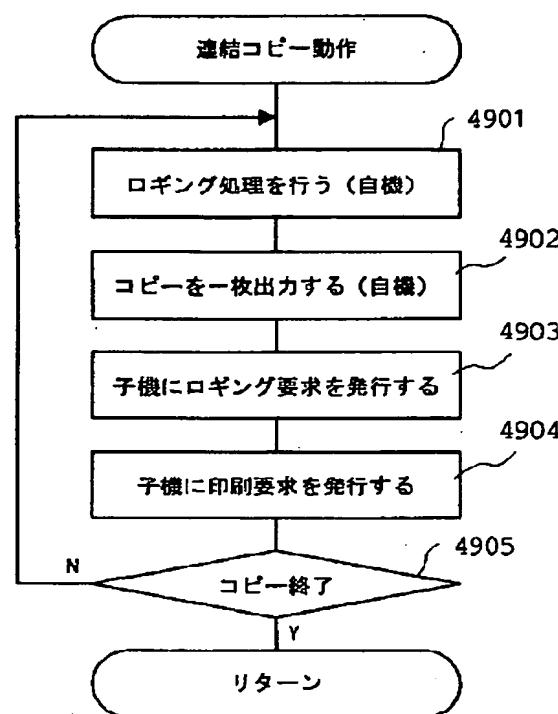
【図47】

【図47】



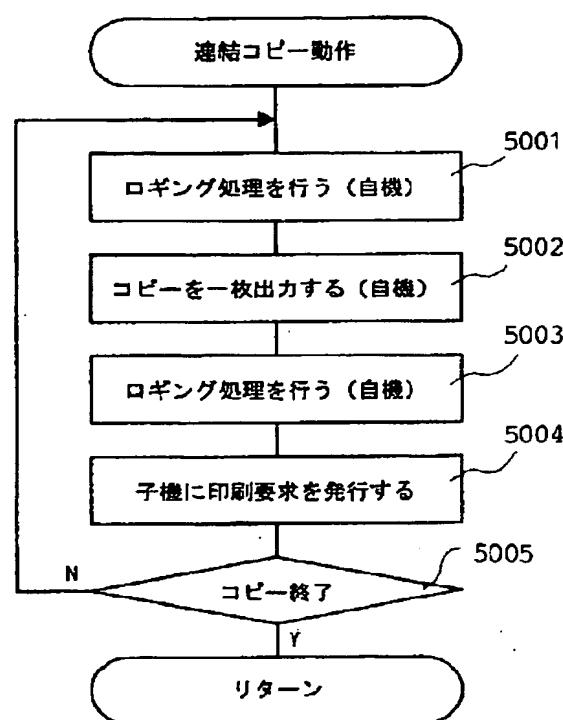
【図49】

【図49】



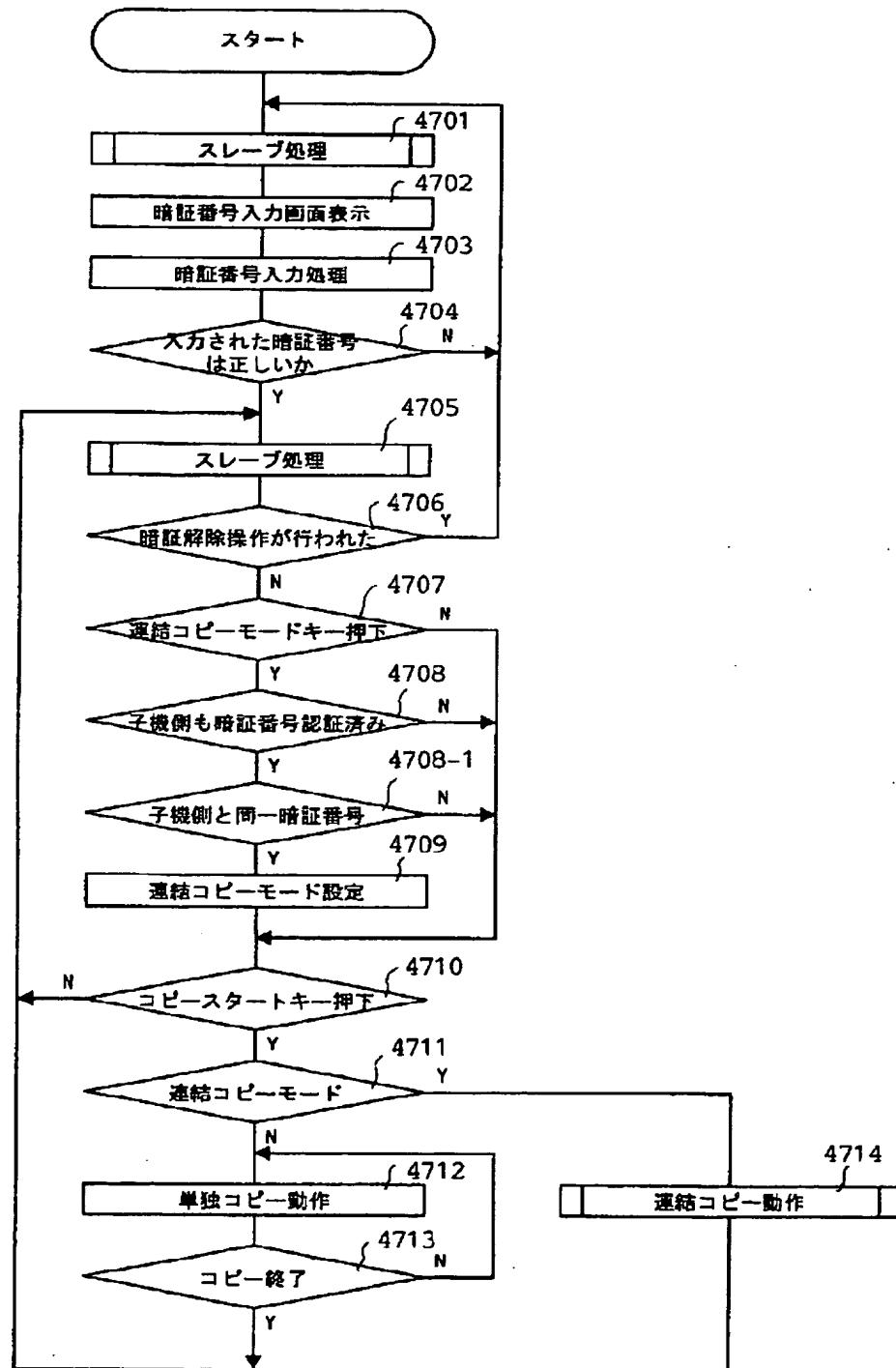
【図50】

【図50】



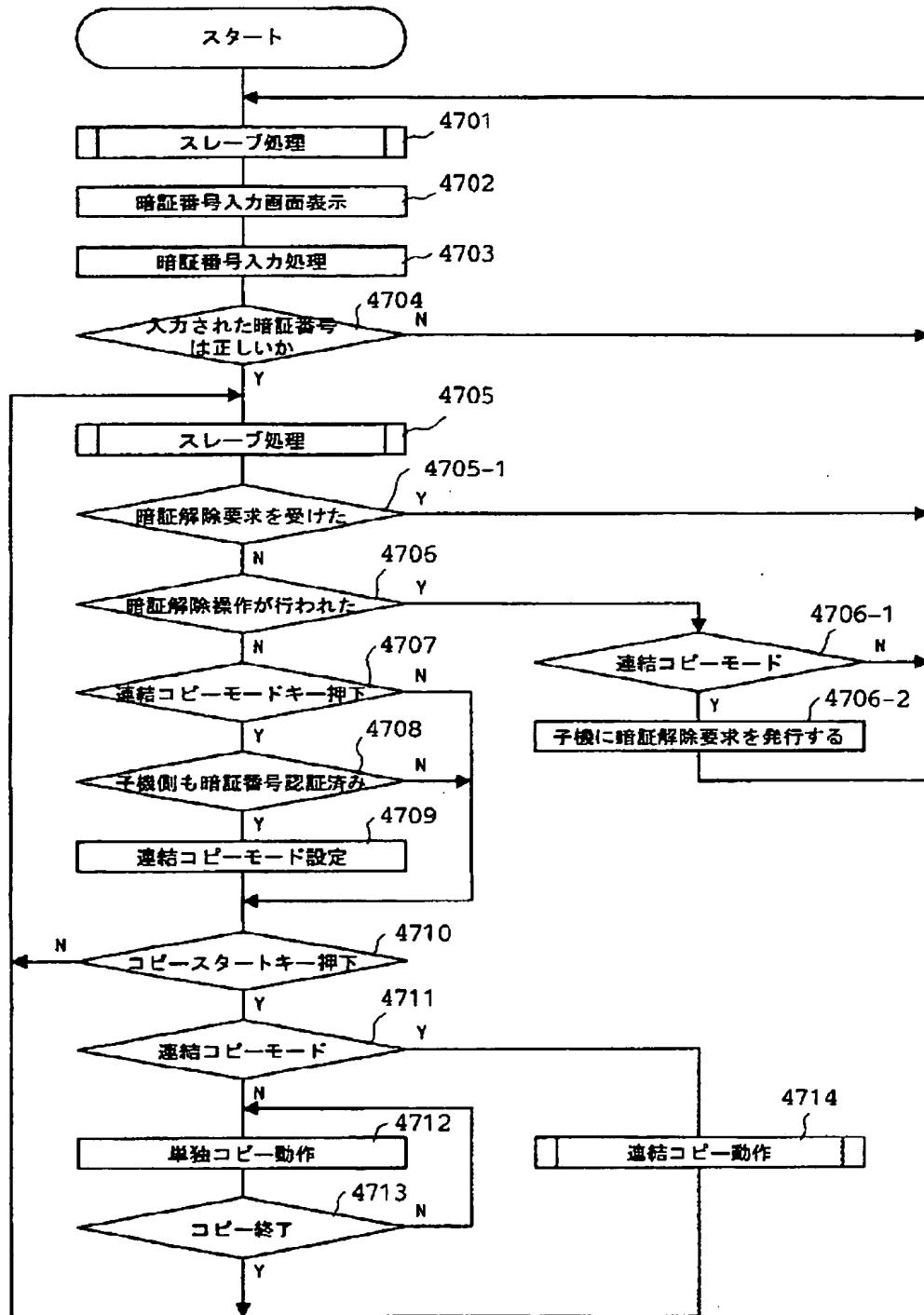
【図51】

【図51】



【図52】

〔图52〕



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 03 G 21/04
21/02
H 04 N 1/00
1/34

識別記号

F I
H 04 N 1/00
1/34
G 03 G 21/00
3 9 0
3 9 2

(72) 発明者 山▲崎▼ 一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 遠藤 剛
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内